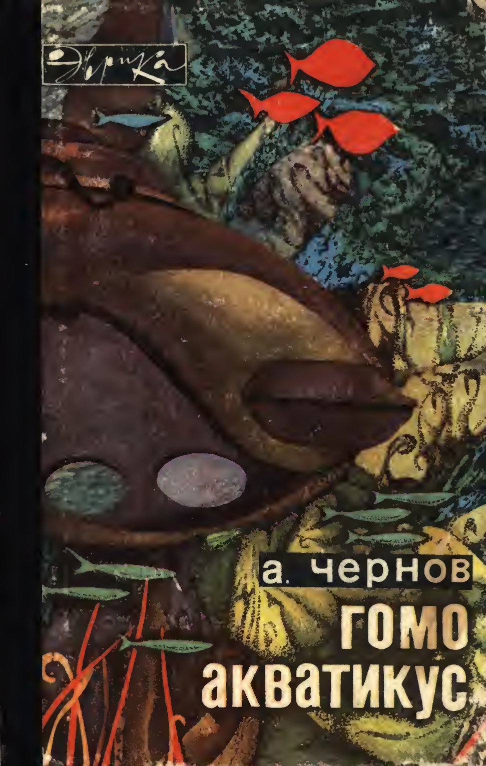

Эврика
а. чернов
гомо
акватикус

александр чернов

# гомо акватикус

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЦК ВЛКСМ
«МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ». 1968.

59
Ч44

*Художники*
***А. КОЛЛИ и И. ЧУРАКОВ***

*«Гомо акватикус» — книга о завоевании океана, о первых подводных домах и колониях, о «человеко-рыбах» — сподвижниках капитана Кусто и капитана Бонда, об асах с аквалангом, о первых советских океанавтах — обитателях глубоководных обсерваторий на дне моря.*

*В книге рассказано об опасностях, которые подстерегают пионеров освоения океана, об их удивительных открытиях в «мире безмолвия», дающих основание Жак-Иву Кусто заявить, что исследователи трудятся над решением проблемы жизни человека под водой.*

*В книге впервые с такой полнотой обобщен опыт «подводной цивилизации».*

Намечена цель, и не может быть отмены приказа.

**Уолт Уитмен**

# ОДИН НА ОДИН С ОКЕАНОМ

Лет десять назад у берегов США отправилась на дно морская экспедиция. После придирчивого отбора кандидатов в подводный экипаж зачислили... козу, обезьяну, дюжину белых мышей и морских свинок.

Четвероногие блестяще справились с трудным погружением и благополучно возвратились на землю. Не пострадал и аппетит. После тщательного медицинского осмотра всех ожидала заслуженная награда — излюбленные лакомства. Обезьяна получила бананы, мыши — сыр. Ну, а коза, как полагается, — капусту. Она лучше всех освоилась с подводным житьем-бытьем, стала заправским водолазом. Однажды она опустилась на глубину ста двадцати метров! Целых тринадцать часов провела там коза, а затем возвратилась на землю как ни в чем не бывало.

Конечно, эта разношерстная компания подобралась не по собственной инициативе. Ее снарядил и отправил в путешествие под водой Эдвин Линк.

## ЗА БОРТОМ «БЕЛОЙ ЦАПЛИ»

В молодости Линка влекло небо. Правда, он не летал в стратосферу, как Огюст Пикар. Заслуги Линка в другом. Он изобрел несколько штурманских приборов для вождения самолетов в слепом полете и написал книгу об аэронавигации.

А потом Линк спустился с небес, но не на землю, как принято говорить, а в море. Он купил яхту и занялся подводной археологией. Свой небольшой изящный корабль он назвал «Белой цаплей». В придачу

к легкокрылым парусам на «Цапле» был и довольно мощный двигатель. Шкиперская рубка яхты напоминала кабину аэроплана, столько здесь было разных приборов — дань прежним штурманским увлечениям хозяина.

Линк оказался удачливым разведчиком. При обследовании рифов у Багамских островов им были найдены остатки средневекового корабля «Сноу». Удалось поднять якорь и старинную бронзовую пушку весом две с половиной тысячи фунтов.

Еще одна большая удача выпала на долю Линка у берегов Гаити. Он обнаружил испанскую каравеллу. Предполагают, что это была «Святая Мария», один из кораблей Христофора Колумба. Легендарное судно погибло, наскочив на рифы в 1492 году.

Находки Линка, сделанные еще в пору отрочества аквалангистики, вызвали шумные споры, которые подогрели всеобщий интерес к подводному спорту и подводным исследованиям.

Однако самого Линка уже не удовлетворяли поиски на мелководье. А перейти к исследованию на больших глубинах мешала несовершенная техника подводных работ.

Тогда Линк конструирует и на свои средства строит первый в мире гидростат с высоким внутренним давлением — как в барокамере. Давление автоматически возрастало с каждым дюймом глубины и так же плавно снижалось при возвращении гидростата на поверхность: каким оно было за бортом, таким же оставалось и внутри гидростата. Дверью в океан был люк, устроенный внизу гондолы. Эта дверь могла не закрываться: сжатый воздух, как верный страж, не впускал в помещение воду.

И вот человек уже не пленник глубин! Обитатель гидростата, надев акваланг, мог покидать свое убежище и плавать, пока не кончатся запасы воздуха в баллонах. Вернувшись ненадолго в гидростат, ставший ему домом, аквалангист мог передохнуть, зарядить баллоны свежим воздухом, а затем вновь отправляться в путешествие под водой, не особенно ограничивая себя ни глубиной погружения, ни вре-

менем... Это ли не мечта всех покорителей царства Нептуна!

Новое изобретение предстояло проверить на практике. Вот здесь-то Линку и помогли четвероногие океанавты.

Как уже говорилось, опыты прошли успешно.

Далее Линк испытал двух добровольцев «на сухое погружение» в барокамере. Включили насосы. Стрелка манометра медленно поползла по циферблату и остановилась у деления 11 атмосфер. Это озна-

чало, что обитатели барокамеры как бы опустились на глубину ста метров. Они провели здесь двадцать четыре часа: ели, пили, спали и даже развлекались. А главное, занимались трудом. Будущие океанавты выполняли специальные задания, которые требовали больших физических нагрузок. И эта репетиция на суше прошла успешно. Лишь иногда люди жаловались на легкую боль в ушах.

Еще и еще раз повторялись опыты — и с животными, и с людьми. Недостатка в добровольцах не было. И вот настал черед перейти от сухопутных «погружений» в барокамере к испытаниям под водой.

Честь первопроходца выпала на долю Робера Стенюи, верного помощника Линка в его исканиях.

## ЗА СЕМЬЮ ПЕЧАТЯМИ

Еще четверть века назад человек знал о подводных глубинах, может, только чуть-чуть больше своих доисторических предков.

Глубины океана, и особенно его дно, во многом и сегодня представляют для нас Terra incognita — неведомую землю. Как ни парадоксально, но какой-нибудь десяток лет назад рельеф океанского дна, выстилающего две трети земной поверхности, был изучен хуже, нежели... видимая сторона Луны.

В чем же причины, что океанские глубины до недавнего времени оставались «закрытой книгой»? Слишком уж ревностно океан оберегал свои тайны. Но воля и разум человека вступили в единоборство с океанской стихией, и человек стал одерживать первые победы.

Сначала ему стали покоряться береговые отмели, называемые континентальным шельфом. Они раскинулись в разных местах — на сто, двести, а то и триста километров от берега. Хотя глубины прибрежной полосы сравнительно невелики — до ста-двухсот метров, человеку здесь приходится, пожалуй, потруднее, чем в космосе. Космонавт видит окружающее прост-

ранство, переговаривается со своими коллегами и наблюдателями, оставшимися на Земле. В воде дело хуже. На большой глубине царит вечный мрак, видимости никакой, а радиоволны гаснут, пройдя всего несколько метров.

Но главное препятствие при погружениях в море — давление воды. При большом давлении в крови и мышцах растворяется сжатый газ — азот или гелий, смотря чем дышит водолаз: обычным воздухом или искусственным. На глубинах свыше шестидесяти метров обычный сжатый воздух не пригоден: он превращается в опасный наркотик, вызывает глубинное опьянение, похожее на алкогольное, и человек теряет над собой контроль. И тогда до беды один шаг...

Чем выше окружающее давление и чем дольше работает водолаз, тем больше газа впитывает тело. Вначале человек этого даже не замечает. Опасность подстерегает его при возвращении на поверхность.

Кровь водолазов иногда сравнивают... с шампанским. Вино, насыщенное газом и закупоренное под давлением в толстые, прочные бутылки, ведет себя очень мирно. Так оно простоит хоть сто лет. Но откройте его. И вино из-за резкого перепада давления мгновенно вспенивается тысячами пузырьков газа.

Примерно такая же картина происходит при слишком быстром подъеме водолаза на поверхность, с той существенной разницей, что газ выделяется не в воздух, а в кровь. Пузырьки газа закупоривают кровеносные сосуды, вызывая кессонную болезнь — бич водолазов.

Но кессонную болезнь можно предотвратить, если не торопиться с подъемом. Давление снижают постепенно, и тогда никаких пузырьков не образуется. Избыток газа поступает в легкие, а оттуда через клапан выдоха скафандра или акваланга выбрасывается в окружающее пространство.

Постепенное понижение давления на языке водолазов и аквалангистов называется декомпрессией. Нам еще не раз придется вспомнить это слово.

Но как мучительно долог и утомителен путь к поверхности!

Получасовое пребывание на глубине двадцати метров требует одной трехминутной остановки для декомпрессии. После часового пребывания на той же глубине необходимы уже две остановки общей продолжительностью двенадцать минут.

А представьте себе, что водолаз пробыл под водой на глубине восьмидесяти метров сорок пять минут. Тогда на обратный путь ему пришлось бы потратить... девять часов.

А стоит нарушить законы декомпрессии, и катастрофа неизбежна.

Двадцать пять лет назад Жак-Ив Кусто вместе с Эмилем Ганьяном дали миру акваланг. «Подводные легкие» освободили человека от пут воздушных шлангов, громоздкого и дорогого скафандра.

Но аквалангисты, как и водолазы, подвержены всем превратностям кессонной болезни и глубинного опьянения и не могут долго находиться на больших глубинах.

Если аквалангист осмелится нырнуть на шестьдесят метров или даже несколько глубже, он все равно почти тотчас же возвращается оттуда. Единственное преимущество такого поспешного отступления — не требуется декомпрессии. Ибо за две-три минуты, проведенные на большой глубине, ткани еще не успевают насытиться азотом.

Длительное путешествие в глубинах до последнего времени было под силу лишь подводным кораблям.

В подводной лодке поддерживаются комнатная температура и нормальное «земное» давление. В некоторых лодках люди, как в хорошем отеле, дышат кондиционированным воздухом. Однако экипаж такого корабля наглухо заперт в своем убежище. При открытом люке вода может затопить все помещения.

Иное дело, если давление сжатого воздуха в отсеках и давление окружающих вод одинаково, как в гидростате Линка. Это непременное условие для всех подводных домов.

## ДОМ НА ДНЕ МОРСКОМ

Идея подводных домов не нова. Англичанин Джон Уилкннс, автор книгн «Математическая магнка, нли чудеса, которые можно совершить с помощью математнческой геометрии», лелеял эту идею еще в середине XVII века. В девятнадцатом столетин американец Саймон Лейк изобрел подводный вездеход на колесах с открывающимися шлюзамн, проделаннымн в днище. Пассажнры вездехода, надев водолазный шлем, через отверстие в днище спускалнсь иа дно, собирали губки и раковины или же, усевшись у самого края шлюза, удилн рыбу н вылавливали водорослн.

Уже в наше время, в двадцатых годах, подводный «дом отдыха» для водолазов построил англнчанин Роберт Дэвис. Первая гостиница в глубинах моря походнла на огромную опрокинутую кастрюлю, склепанную из толстых стальных листов. В одной из стенок, невысоко над полом, — вход. Водолазам прислуживали подводные «няни» — техники, которые помогали им снять шлем со скафандра, держали связь с поверхностью, следнлн за приборамн и подачей сжатого воздуха. Здесь водолазы могли провести хоть целый час. Набравшись сил и обогревшнсь, они через люк снова возвращались в открытое море. По окончании работы на корабле включалась лебедка, и «дом» на тросе медленно поднимался на поверхность, соблюдая правила декомпрессии.

Лет тридцать пять назад о поселениях на дне моря мечтал один из классиков научной фантастики, замечательный советский писатель Александр Беляев:

— Подводиые дома должны быть выстроены из железа и так прочно соединены с почвой, чтобы никакие тайфуны не разрушили их. Пресную воду можно провести по трубам с берега или же опреснять морскую воду... Отапливать удобнее всего электричеством...

Замыслы первых нскателей развил американец, капитан Джордж Бонд.

— Работы амернканских нсследователей вдохно-

вили нас, — позднее откровенно признает Жак-Ив Кусто.

Джордж Бонд вместе со своими помощниками начали экспериментировать с различными газовыми смесями для дыхания.

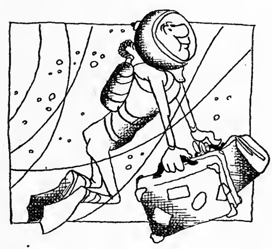
В конце концов, исследователи пришли к выводу, что при погружении под воду или при его имитации в барокамере ткани организма водолаза как губка впитывают газ примерно в течение суток жизни под давлением. А потом, как ни увеличивай глубину спуска и время пребывания под водой, положение не меняется.

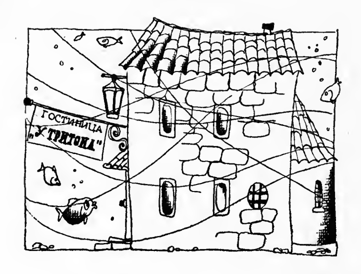
Одновременно было сделано другое открытие. Длительность декомпрессии не зависит от того, сколько времени прожил человек под давлением по истечении этих первых суток, будь то еще один день, целая неделя или даже целый месяц!

Это было открытие первостепенной важности.

Так была подтверждена гипотеза, которую Джордж Бонд высказал еще десять лет назад.

И вот новый успех! Один из коллег Джорджа Бонда, Роберт Уоркман, разрабатывает метод ускоренной декомпрессии. При этом подводник возвращается на поверхность почти без остановок. Водолаз






поднимается на борт плавбазы, и там, в барокамере, в теплом уютном «номере», заканчивается декомпрессия.

Проверкой этих идей в естественных условиях и явился эксперимент Эдвина Линка с первым поселением человека в глубинах моря.

### «ОКЕАНАВТ-ОДИН»

Вот уже сутки живет Стенюи в глубинах моря. Ничего подобного не случалось еще ни с одним из землян. Так долго под водой люди могли обитать лишь в подлодках.

Однако на сей раз все обстояло иначе.

Сверху по шлангам непрерывной струйкой поступал сжатый в семь раз синтетический воздух. Эта газовая смесь состояла из 96,4 процента гелия и 3,6 процента кислорода. Хотя кислорода было очень мало, океанавт не испытывал ни малейших признаков удушья, потому что каждый глоток уплотненного коктейля в действительности содержал даже чуточку

больше кислорода, чем обычный воздух. От холода в подводном домике защищал специальный электрокалорифер. Запасы провизии и пресной воды хранились здесь же. Не был забыт и телефон. Но в сгущенной искусственной атмосфере голос Стенюи казался каким-то странным. Корабельные наблюдатели, стоявшие на другом конце провода, в ответ на вопросы слышали нечленораздельные, крякающие, визгливые звуки. Зная это, Робер предпочел отмалчиваться...

Иллюминаторы излучали яркий свет. Поэтому здесь постоянно толпились разные подводные зеваки. Они подплывали к самому стеклу и, раздувая жабры, тыкались в него носом, бесцеремонно заглядывая в окна. «Что это за чудище сидит в аквариуме?» — должно быть, сплетничали подводные кумушки. Иной раз они вдруг исчезали — как ветром сдуло. Дело ясное, появился новый гость. И не безобидный, видать. Если не хочешь попасть ему на зуб — скорей плыви прочь...

Облачившись в утепленный гидрокостюм и закинув за плечи акваланг, Стенюи открывал люк и появлялся перед своими гостями — рыбами и другими животными, исконными обитателями морских вод.

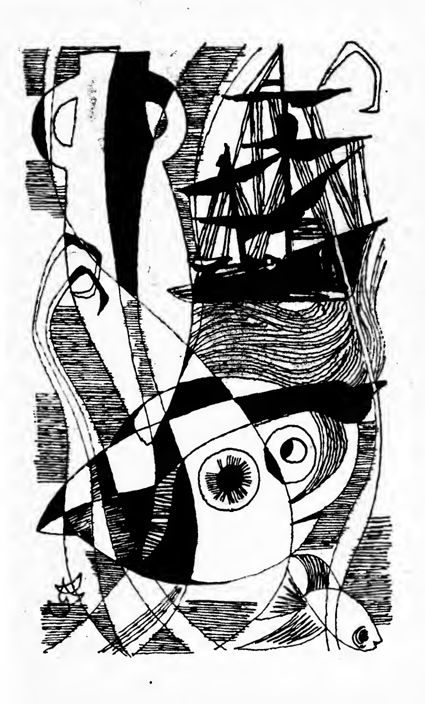
С трудом ориентируясь в кромешной тьме, не обращая внимания на ледяную воду, совершал он ночные вылазки, оставаясь один на один с мрачными и таинственными морскими глубинами.

А для тех, кто вместе с Эдвином Линком дежурил на поверхности, самый большой интерес представлял сам Робер Стенюи. Они хотели знать все: каково его самочувствие, настроение, не возникают ли тягостные мысли, неприятные ощущения? Быстро ли он устает? Не ухудшились ли зрение, слух, сообразительность? И даже что предпочитает он на обед?

Первый обитаемый дом под водой распахнул свою дверь 6 сентября 1962 года. Участок для дома Линк подобрал у побережья Франции, близ Вильфранша, в Средиземном море на глубине шестидесяти одного метра. На следующий день, к исходу двадцать шестого часа подводной жизни Стенюи, домик немного подтянули к поверхности. На этой глубине исследо-

ватель — первый в истории человечества житель моря — провел еще почти трое суток.

Путешествие закончилось на шестой день, уже в корабельной барокамере. Стенюи свое дело сделал. Настал черед Линка — да и не только Линка — обдумать первые результаты этого необычайного эксперимента в глубинах моря.



**Обвинение в фантастичности — спокойно принимаем.**

**Фритьоф Нансен**

# двое, не считая «диогена»

— Снова калипсяне работают на голом островке неподалеку от Марселя, но теперь это остров Помег, сосед Шато-д'Иф, где в замке был заточен легендарный человек в железной маске. «Калипсо» и «Эспадон» стоят в тесной бухточке, по бокам большой понтонной баржи, нагруженной снаряжением и людьми. Кругом сферические буи, надувные лодки, швартовы. Совсем низко над судами повис вертолет. Я сижу на берегу в разрушенном каменном домике без окон, среди телефонных и электрических нервов, все щели плотно завешаны, и я слежу в телевизор за ходом операции. Со стороны может показаться, что идут маневры, высадка десанта на плацдарм. Но мы не помышляем о войне. Мы пытаемся приспособить человека к жизни на дне моря, — вспоминал об этих днях Жак-Ив Кусто.

## «ПРЕКОНТИНЕНТ-ОДИН»

Обитателями первого подводного поселения Кусто стали аквалангисты Альбер Фалько и Клод Весли.

14 сентября 1962 года Фалько попрощался с матерью и сестрой, Весли обнял жену и маленькую дочь. В 12.20 оба океанавта, провожаемые напутствиями друзей и родных, ступают на трап «Калипсо», экспедиционного судна Кусто, и через мгновенье скрываются под водой. Семь дней и семь ночей проведут они на дне моря, не выходя на поверхность.

Несмотря на фантастичность эксперимента, сам подводный дом выглядел весьма буднично и походил на обыкновенную железнодорожную цистерну, выкра-

шеиную в желтый цвет и опрокинутую люком книзу. Внутрениие стены металлического домнка были обиты губчатой резиной, поглощающей влагу.

Первую экспеднцню в глубнны моря Кусто назвал «Преконтинентом-один». «Преконтннент» — по-французски означает «контнненталький шельф». Фалько и Весли окрестнлн свое жилище «Диогеном», по имени зиамеиитого древнегреческого фнлософа, будто бы иекогда поселнвшегося в бочке.

Подводный дом нмел всего шесть метров в длнну н два с половнной — в шнрнну н высоту. В воде легкнй, как аэростат, «Дноген» внсел на глубнне десятн метров, «распятый» на якорях н обвешанный балластом — мешкамн с песком. До дна глубнна в этом месте составляла двенадцать с половиной метров. Вес подводного домнка с оборудоваиием, включая свиицовые кили сзади и впередн входиого люка, — пять тонн.

Сверху, с берега, к «Диогену» тянутся гнбкне трубопроводы, шлаигн н кабелн. Онн подают свежнй воздух под давленнем в две атмосферы, электричество. Горячая пресная вода для душа н холодная пнтьевая вода льются по гнбким шлангам с «Эспадона». Без душа в подводных домах не обойтнсь, особеино если океаиавты плавают без гидрокостюмов. Морская вода, высыхая, покрывает тело тонким слоем соли. Еслн ее ие смывать, она разъедает кожу.

Подавать воздух н электричество с корабля было бы рискованно. Шторм мог сорвать судно с якоря н отнестн его в стороиу. Это неминуемо вызвало бы аварню на подводной обсерватории.

Меблнровка домнка — две кроватн, стол, стулья. Здесь же отопительные батареи — ннфракрасные лампы, телепередатчнк для непрестаиного наблюдеиия за океанавтамн, телефоны. Интерьер «Диогена» украшала картина кистн Андре Лабана, одного нз сподвнжнннков Кусто, — о нем еще пойдет речь. В часы досуга к услугам океанавтов — телевизор, прннимающнй программу национального вещания, радиоприемннк, небольшая бнблнотечка, подобранная по личному вкусу, н даже проигрыватель.

Фалько и Веслн сами следилн за постройкой их дома. Давленне внутрн «Диогена» всегда было рав-

но внешнему, вода не могла проникать в жилище, и поэтому входной люк — «жидкая дверь», как назвал его Кусто, — обычно держался открытым.

Через «жидкую дверь» они выходят наружу, чтобы выполнять работы, которые станут обычными для рабочих и техников промышленных подводных станций завтрашнего дня.

Фалько и Весли были избавлены от сложной процедуры декомпрессии, когда возвращались с работ вне «Диогена». Так как они постоянно находились под давлением в своем домике, глубина десять метров для них была как бы нулевой. Практически они могли оставаться в открытом море сколько угодно.

— Разница между «внутри» и «снаружи» стиралась. Фалько и Весли переходили из воздуха в воду, из воды в воздух совершенно спокойно, точно пришел конец антагонизму двух стихий. Люди стали живым знамением удивительного факта, превратившись в настоящих человеко-рыб — обитателей гидрокосмоса, которым предстоит осуществить древнюю мечту человека — покорить необъятное царство Нептуна! — отмечал Кусто.

Вооруженные аквалангами, океанавты покидали свой домик не только днем, но и ночью, совершая путешествия на глубину двадцати пяти — тридцати метров. По плану, утвержденному Кусто, пловцы ежедневно находились в открытом море в течение пяти часов, в том числе около часа в ночное время.

Подниматься близко к поверхности моря запрещалось. Нарушение этого запрета грозило кессонной болезнью.

По телевизору Кусто наблюдал, как устраиваются в своей квартире первые жители морских глубин. Что бы там ни произошло, все это тотчас становится известным на кораблях и на берегу. Связь работала отлично. Из-под воды отчетливо слышалось каждое слово, сказанное Фалько и Весли. Было хорошо видно, что оба подводных жителя заметно возбуждены. Они чувствовали себя немного неловко и невольно позировали перед объективами телепередатчиков, а иной раз, улыбаясь, наигрывали дуэты на губной гармонике.

— В первый день, — вспоминает Кусто, — я сам отправился под воду в «Преконтинент-один», и убедился, что оба чувствуют себя превосходно. Настроение было приподнятое: новая обстановка, кругом вода, один шаг — и можно подолгу плавать на большой глубине, не думая ни о каких водолазных таблицах. Обитель очень удобная... Они недовольны только тем, что врачи так обстоятельно — по два с половиной часа в день — осматривают их, отрывая от дела.

А на третье утро начались неприятности. Альбер Фалько и Клод Весли проснулись одновременно и, не говоря ни слова, молча принялись за завтрак. Прошло полчаса, прежде чем они заговорили между собой.

Как всегда, в этот день у них побывали врачи Фрюктюс и Шуто. Они отметили, что возбуждение океанавтов улеглось, но настроение их ухудшилось. Оба стали угрюмыми, апатичными. Безучастно выслушивали они вопросы врачей, коротко и односложно отвечали на телефонные звонки.

Во второй половине дня Клод и Альбер совсем пали духом. Чтобы как-то развлечь их, Кусто отправил под воду Поля Бремона, давнего друга Фалько. Он должен был отобедать с океанавтами и попытаться развеять их мрачное настроение. Но Поль Бремон вернулся ни с чем. Разговорить Фалько и Весли ему так и не удалось. Лишь за кофе Весли оживился и, сохраняя каменное выражение лица, желчно сострил:

— А что, если нам устроить забастовку? Пусть они там, наверху, попляшут. Без нас они ничего не сделают.

Подобные шутки были совсем не в характере Клода Весли. Товарищи знали его как энергичного, жизнерадостного парня.

Прежде чем познакомиться с подводным плаванием, Клод всерьез занимался лыжным и парусным спортом, тренировал лыжников и яхтсменов. Но хотя он на целых пять лет моложе Фалько — Клоду 30 лет, — врачи нашли, что он физически утомлен много сильнее, чем его товарищ. Однако, несмотря на

недомогання, в записках Клода Весли за этн днн не появнлось никаких жалоб.

Зато Альбер Фалько не скрывал своих чувств н откровеино писал в дневнике о том, что творилось с ним в эти трудные часы жизни в подводном доме.

«Я ослаб... Боюсь, что не выдержу до конца. Работать под водой стало ужасио тяжело. За что ии возьмись — все невероятно трудно.

Много лет я спал без снов, теперь иаверстываю. Мие сиится кошмар, которого я иикогда не забуду. Угнетеииое состояиие, удушье, тоска, страх... меия душит чья-то рука. Надо уходить. Возвращаться на поверхиость. Просыпаюсь, иду к люку. Все в порядке. Клод крепко спит. Ложусь спать, ио не могу уснуть. Я совершенио одинок, заперт в ловушке. Нас приговорили жить неделю под водой. На поверхиость подииматься нельзя. Избавиться от азота можем только с помощью тех, кто иаверху. Чувствую страх, безрассудиый страх. Чтобы успоконться, думаю о своих товарищах. Оии прнняли все меры предосторожиости. И сейчас наблюдают за мной. Нет, не могу успокоиться. Меня преследует иелепая мысль: что, если давлеиие воздуха упадет и ворвется вода? С какой скоростью оиа будет подииматься? Разумеется, в верхией части камеры все равно останется какое-то количество сжатого воздуха, мы успеем надеть аквалаиги. А дальше? Сразу всплыть иельзя. Придется ждать, пока ие прндумают, как иаладить декомпрессию.

Звук уходящего к поверхности воздуха иевыносим, а днем его почти не слышншь. Пузыри булькают, булькают, словно в огромном котле. Илн будто галька иа берегу, когда ее перекатывает прибоем в шторм. Никак не могу усиуть. А Клод зиай себе спит, не подозревая о монх треволнениях...»

И это пнсал Альбер Фалько — «иевозмутимый Фалько», как называлн его товарищи, укротитель акул и иавигатор подводиых путей. Значит, есть существеииая разннца между жизиью в подводиом доме и подводном корабле. Здесь вода рядом, реальиая, вездесущая. Тот факт, что Фалько впервые в жизии оказался во власти страха, кошмаров, воображаемых опасиостей н ни разу ие сказал об этом, говорит о му-

жестве этих людей, которым предстояло провести под водой еще сто часов.

И Фалько и Весли были опытными мастерами. Каждый из них не раз участвовал в подводных экспедициях. Что касается Фалько, то он познакомился с морем еще в раннем детстве: он научился плавать, когда ему было всего десять месяцев от роду, и с тех пор уже не расстается с морем.

Кусто считает, что молодые аквалангисты, хотя, возможно, и обладают более крепким физическим

здоровьем, однако психологически они менее подготовлены к длительной жизни в глубинах. Но даже Фалько, как сетовал Кусто, не избежал психоза в первые дни.

Очевидно, капитан не во всем прав. Дело было не только в личном опыте и в возрасте подводных жителей. Недаром Клод Весли оказался значительно сдержаннее в эмоциях, чем его старший напарник. Записи Весли в дневнике отмечала «спокойная уверенность, как в отчетах советских космонавтов», сравнивал Кусто.

Утром четвертого дня Фалько был на грани срыва. Когда связной доставил сверху завтрак, Альбер, не зная, к чему придраться, истерично выкрикнул:

— Печенье раскрошилось!

«Это было для нас так же неожиданно, — сокрушенно констатировал Кусто, — как если бы Фалько вдруг ударил связного».

Огорченный Мишель Гильбер, корабельный кок, сам спустился в «Диоген», чтобы извиниться. На осунувшемся лице Альбера мелькнуло подобие улыбки, и он, в свою очередь, попросил кока простить ему глупую выходку.

Еще до начала экспедиции Гильбер обещал океанавтам приготовить для них любое блюдо по их выбору. Подводные жители освобождались от поварских забот, к тому же в сгущенной атмосфере «Диогена» приготовление пищи было весьма сложным занятием. Из-за повышенного давления в обычных кухонных кастрюлях не сварить ни супа, ни кофе, и добровольные официанты в аквалангах доставляли обитателям «Диогена» еду с судна-базы, но, конечно, не на серебряном подносе, а в герметичных судках. А подогреть пищу можно было и здесь. На сей случай имелась электроплитка.

С течением времени друзья неожиданно изменили свои вкусы и в выборе пищи. Они стали отказываться от жирных блюд, все меньше ели хлеба и меньше пили воды. Изысканные соусы и пирожные, искусно приготовленные Гильбером, их уже не интересовали. Зато большим успехом начали пользоваться фрукты и овощи.

В дальнейшем, словно отрешаясь от земной жизни, океанавты совершенно перестали интересоваться телевизором, неохотно отвечали на звонки, а то и вовсе не подымали трубки. Движения их стали плавными и замедленными, о чем, правда, нельзя было сказать, когда Фалько и Весли выходили в воду, где они опережали всех остальных аквалангистов — связных, обслуживавших «Преконтинент-один». В этой группе было пятнадцать человек, не считая подводных кинооператоров, возглавляемых Пьером Гупи. Альбер и Клод, чтобы их не спутали с другими аквалангистами, носили голубые перчатки.

На четвертые сутки эксперимента, в тот день, когда вспылил Фалько, Кусто — Паша́, как за глаза его звали калипсяне, — сам спустился под воду. Альбер и Клод сидели за металлическим столом, поставленным на дно неподалеку от «Диогена», и, держа в руках разноцветные кубики, складывали из них незамысловатые узоры и домики, как требовал от них врач Жак Шуто, который показывал им чертеж. Оба успешно выполнили психотехнический тест. С нескрываемым удовольствием приняли они к сведению распоряжение Кусто об отмене вечернего обхода врачей...

«Мы живем в доме электроники. Нажми кнопку — тебе тотчас ответят. У нас шестьдесят рук и столько же ног. Это здорово, но уж очень их много. Люди являются к нам и надоедают своей болтовней. Невозможно без конца говорить. Нужно и отдохнуть. Я знаю, что они стараются для нас. На их месте я поступил бы точно так же. Но это бесконечное хождение взад-вперед действует на нервы. Порой приходится делать усилие над собой, чтобы не сорваться. Но стоит мне отдохнуть, полежать десять минут — только десять минут — и все проходит, — писал в своем подводном дневнике Альбер Фалько. — В следующем нашем подводном доме должно быть не меньше двух помещений, чтобы в одном из них можно было уединиться. И нужно ограничить телефонные звонки. Нам звонят с острова, с судов, чаще всего по пустякам. Следующий эксперимент я бы обставил иначе. Пусть нам выдадут цистерну сжатого воздуха и скажут: «Кругом вас одни рыбы. Приступайте

к делу. Если что понадобится, звоните нам. Мы же будем звонить только по важным делам».

После второго визита Кусто посещения связных были сведены до минимума. Фалько и Весли повеселели, и с того момента настроение и дела обитателей «Диогена» пошли на лад. А в дневнике Фалько появилась уже более оптимистическая запись:

«Стало спокойнее. Паша́ заботится о том, чтобы мы могли как следует отдыхать. Теперь я верю, что можно подолгу жить под водой и на больших глубинах. Но не получится ли так, что люди станут совсем забывать о земле? Если разобраться, мне сейчас безразлично, что происходит там, наверху. Такое же чувство у Клода. Мы живем по тому же времени, что они. Но здесь время идет как-то особенно быстро, часы просто ни к чему. Если бы мне сказали, что мы спустились только вчера и предстоит оставаться под водой еще шесть дней, я бы отнесся к этому совершенно спокойно...

Мы совсем на «ты» с водой. Я счастлив, когда остаюсь наедине с Клодом. Эти ребята сверху, с их съемочной аппаратурой, только мутят воду, после них мы принимаем грязевые ванны. Они мне весь ландшафт портят. Впервые за двадцать лет подводного плавания у меня есть время по-настоящему рассмотреть, что происходит под водой. Особенно ночью. Тут тебе и морские коньки, и раскрывшиеся анемоны, и креветки, и нерестящаяся рыба...»

Кусто первым оценил перелом в поведении Альбера и Клода. По его мнению, самый важный психологический эффект опыта на «Диогене» заключается в том, что океанавты быстро привыкли к новым условиям существования и отдалились от обычной земной жизни.

— Я почувствовал себя посторонним среди них. Этот новый мир уже принадлежит им. Они стали человеко-рыбами, — сказал, побывав на «Диогене», Жак-Ив Кусто.

Акклиматизация закончилась к исходу четвертых суток жизни под водой. Врачи констатировали, что оба океанавта вновь здоровы и бодры. Правда, однажды у Клода Весли неожиданно разболелись зубы.

К счастью, в Марселе отыскался зубной врач — аквалангист. Не прошло и двух часов, как он спустился в «Диоген» и вылечил зубы Клода. А потом у океанавтов побывал и другой необычный гость — парикмахер.

### ПРОСПЕКТ ГОЛОТУРИЙ

Насколько успешно справятся океанавты со своими обязанностями, волновало не только Кусто и его коллег. О «Диогене» уже знал весь мир. Газеты, телеграфные и телевизионные агентства всех стран с нетерпением ждали сообщений о первых подводных поселенцах.

В распорядок дня Альбера Фалько и Клода Весли входили различные работы на «Диогене», в его маленькой мастерской и на морском дне.

Неподалеку от «Диогена», среди водорослей, океанавты устроили «сквер» и «аллею», которую назвали проспектом Голотурий

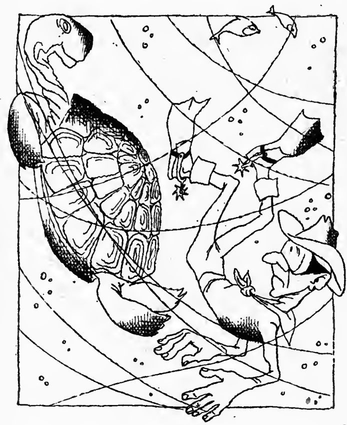
Голотурии — одно из чудес подводного мира. Эти морские животные по форме тела несколько напоминают обыкновенный огурец. Питаются они илом, а некоторые виды — мелким планктоном. Иногда голотурии становятся пристанищем для маленьких рыбок, которые поселяются внутри «огурцов», как в гнезде, без труда проникая в свой живой домик.

На этом «проспекте» океанавты построили из цементных блоков рыбьи домики — прототип тех поселков, которые в будущем превратят станции континентального шельфа в подлинные ихтиологические ранчо, по словам Кусто.

Океанавты не брали с собой ни ружей, ни острог и, приближаясь к «ранчо», плыли осторожно, чтобы не распугать аборигенов подводного царства. Чтобы наладить добрососедские отношения, Фалько и Весли приносили им корм и раздавали его, стараясь никого не обидеть и не обделить. Некоторые из рыб настолько привыкли к этим «шефским обедам», что торопились навстречу, едва завидев Альбера и Клода. А самые смелые и самые благодарные постоянно сопровождали людей, следуя за ними, как почетный эскорт.

Конечно, марсельская бухта, где обосновался «Диоген», была не так богата разной живностью, как не пуганные аквалангистами и подводными охотниками прибрежные тропические воды. Ведь рядом находится оживленный портовый город.

Фалько вспомнил о плаванье калипсян в Индийском океане, у коралловых рифов островка Ассампшен. Фалько и Дюма, известный как один из самых первых испытателей акваланга, опустились в прозрачные, кристально чистые воды. Еще никогда не встречали они сразу столько рыб. Замелькал пестрый, причудливый хоровод: черные с желтым щетинозубы,



крылатки с длиииейшимн шипамн, сине-желтые хирурги с прнпрятанными около хвоста острыми «скальпелямн», золотистые рыбки-клоуны, голубые люцианиды, губаны, морские окуни, поргн, красные скорпены...

— Невероятио! В жизин не вндал ничего подобиого! — восклицал Дюма при внде этого зрелища.

Как-то раз, катаясь на подводном скутере, Фалько и Дюма решили догнать огромную морскую черепаху. Это удалось ие сразу. Черепаха вытянула задние ласты, как рули, сильно загребая переднимн. Но долго состязаться с механнческим двигателем не смогла. Фалько иастиг ее и, отпустив свой скутер, вспрыгнул ей на спину. Как неоседланный мустанг, заметалась она, пытаясь сброснть дерзкого наездника. Но вскоре, утомившись, легла на дно; а Фалько, мирно расставшись с ией, отправился отыскивать затоиувший скутер...

В тех же краях произошла незабываемая встреча с Улиссом. Калипсяие заиимались подводными съемками. Дюма приметил одиу здоровеииую рыбииу. Это был эпинефелус. Увидев Дюма, рыба приблизнлась к нему и с любопытством, без всякого страха стала разглядывать его.

Когда аквалаигисты спустились в другой раз, они сиова встретились с той же рыбой. Эпииефелус опять подплыл к людям.

— Надо с ним подружиться, — сказал тогда Кусто.

Калипсяие захватили с собой кусочкн мяса и стали угощать своего зиакомца. Рыба смело взяла мясо из протянутой рукн. Вначале калипсяие опасалнсь, как бы такой гигант нечаяино не цапнул их за пальцы, н поэтому действовали осторожио. Но опасеиия оказалнсь иапрасными. Эпниефелус, несмотря на свой завндный аппетит, был достаточно деликатен в обращеиии с людьми.

Нового члена экспедиции иазвали Улиссом — по имени Одиссея. Улисс совсем привык к аквалаигистам и стал чем-то вроде подводной дворияжки. Встречаясь с иим, калипсяне дружески приветствовали своего приятеля, похлопывали по бокам, поглажнвали голову и весело резвились с ним. По утрам Улнсс

подплывал к трапу корабля и терпеливо ждал, пока гости не сойдут в воду.

Однажды Улисс попал в беду. Хитрец подкрался к одному из калипсян, когда тот кормил других рыб, и проглотил весь мешок с лакомствами. После этого он исчез. Его нашли лишь на следующий день. Улисс лежал на дне, больной и несчастный. Брюхо его раздулось. Калипсянам было жаль Улисса, но как помочь бедняге? Как сиделки, дежурили они около неподвижно лежащего Улисса, охраняя его от хищных акул.

— Я не умею лечить рыбьи желудки, — признался в своей беспомощности судовой врач «Калипсо».

Четыре дня провалялся в своей «постели» Улисс, а потом стал быстро поправляться. Радости калипсян не было границ.

Улисс не расставался с ними до конца экспедиции, все полтора месяца, пока калипсяне работали у рифов Ассамшеи.

— Мы предпочитаем наблюдать, как рыбы живут, чем видеть, как они умирают на гарпуне, — считали калипсяне.

Альбер Фалько и Клод Весли трудились не только на «ихтиологическом ранчо». Первые жители океана вели геологические, океанографические и топографические работы на грунте.

— Когда мы в течение пяти лет проводили археологические раскопки под Марселем, — рассказывал Кусто журналистам, — мы должны были всплывать через каждые четырнадцать минут для того, чтобы освободить кровь от избытка азота. Мы могли делать в день только три погружения. Теперь, благодаря подводному дому, мы надеемся достигать таких же результатов за несколько недель. Подводные работы могли бы применяться, например, при строительстве тоннелей и других сооружений. Бурение на нефть также могло бы производиться прямо со дна, где не ощущается действия приливов и волнений, и это было бы намного дешевле.

А вот что о новых планах Кусто записал в своем дневнике Альбер Фалько:

«Паша мечтает о более глубоководных станциях, о ряде домов. Точно в горах — лагерь-один, ла-

герь-два и так далее, но только вглубь. Мы сможем работать под водой неделями, месяцами. В самых глубоких лагерях будем дышать газовой смесью легче воздуха. Замаичнво: твердо стать обеими ногами на морское дно!.. Паша разгорелся, идеи бьют из него фонтаном. Рассказывает об освоении шельфа. Он утверждает, что мы будем жить под водой с женами и детьми. У нас будут школы, кафе...»

### «ГОТОВ ИДТИ СНОВА!»

На шестые сутки Альбер и Клод вновь отправились в открытое море. Перед выходом их осмотрели врачи, которые остались довольны здоровьем и настроением своих подопечных.

Шли обычные трудовые будни. В этот день океанавты поработали на «ихтиологическом ранчо». Сквозь толщу воды пробивались лучи солнца и освещали луга водорослей и рыбные домики на дне моря. Потом друзья навестили затонувший старинный корабль. Это был их трофей. Но, увы, времени на раскопки и изучение погибшего судна не было.

В тот день Кусто нанес им прощальный визит. Приближалось время расставания с подводным миром. Капитан захватил с собой бутылку отличного вина и банку черной икры. Альбер и Клод дуэтом исполнили песенку. Это оказалось нелегкой задачей. Воздух был вдвое гуще обычного.

— Немало пришлось поупражняться. Это мы для тебя постарались, репетировали все свободное время, — сказал капитану Фалько...

Экспедиция в подводном мире завершилась к исходу седьмых суток, днем 21 сентября. Для того чтобы ускорить возвращение океанавтов на поверхность, за три часа до подъема в «Диогене» сменили воздух. Взамен обычного сжатого воздуха подали газовую смесь из двадцати процентов азота и восьмидесяти процентов кислорода. Вдыхание такой взрывчатки — а это действительно была взрывчатая смесь — помогло быстро высвободить из крови и тканей организма избыток азота, чтобы избежать кессонной болезни.

Подготовить океанавтов к «земной» жизни взялся врач Ксавье Фрюктюс. Альбер и Клод в последний раз легли на свои раскладушки и «приложились» к респираторам. Прошло три часа. Азот был вымыт.

— Пора!

Альбер и Клод, заметно волнуясь, берут акваланги и один за другим направляются к «жидкой двери». Сделав полукруг под водяным домиком, оба прощаются с «Диогеном» и плывут по направлению к солнцу.

Вот из-под воды появился Ксавье Фрюктюс. За ним показалась голова кинооператора. А вот и они, жители глубин. Первым границу моря и воздуха пересек Клод Весли. Это случилось в 13 часов 28 минут. Вслед за ним снимает маску Альбер Фалько. 169 часов жизни под водой позади.

— Люди моря стояли на трапе, крепко держась за руки. На лицах обоих сияла широкая улыбка, но выражение глаз было такое, точно они боялись упасть. То ли солнце, то ли избыток кислорода оглушили их... Я с трудом подавил желание протянуть Весли руку, чтобы помочь. Но вот мгновенная слабость прошла, и Весли, а за ним и Фалько проворно ступили на палубу, — вспоминал Кусто о встрече с первыми подводными поселенцами.

— Ху-хуп! Ху-хуп! — традиционным кличем радостно салютуют им калипсяне.

Рядом стоят многочисленные гости, встречающие океанавтов. Это родные и близкие Альбера и Клода. Здесь же целое подразделение журналистов — газетчиков, радио- и телерепортеров.

— Я готов идти снова, капитан. На более долгий срок и глубже, — рапортует Весли.

Желание Фалько пока что было очень скромным:

— Походить по твердой земле.

Тем временем «Калипсо» снялась с якоря и взяла курс к Марселю. Океанавты помылись, переоделись. Оживленные и счастливые, возвратились на палубу, продолжая отвечать на приветствия и поздравления друзей.

Еще сорок восемь часов опекали Ксавье Фрюктюс и Жак Шуто своих пациентов.

— Не затаилась ли в суставах кессонная болезнь? — беспокоились они.

Чтобы обезопасить океанавтов, наготове стояла барокамера. В случае чего их отправили бы туда, заставив снова дышать сжатым воздухом. Потом давление постепенно снизили бы до обычного, пока из крови и тканей не «выветрились» последние остатки коварного азота. Но все обошлось без каких-либо неприятных последствий. Расчет газовой смеси, которой потчевали океанавтов в последние часы на «Диогене», оказался безошибочным. Между прочим, два аварийных персональных «номера» для декомпрессии имелись и на «Диогене». Но и они тоже остались без клиентов.

На следующее утро после возвращения с глубин Фалько и Весли совершили небольшую прогулку по городу. Прошел еще один день, и «осада», устроенная докторами, была полностью снята. Человеко-рыбы, освободившись от придирчивых эскулапов, отправились в ресторан.

— Не понимаю, что случилось. Я тот же, что и прежде, но не совсем... Под водой все как-то строже, — признался за обедом Фалько.

Кусто ликовал. Эксперимент не только удался, но и превзошел самые смелые его ожидания.

В октябре, находясь в Лондоне на Втором конгрессе Всемирной федерации подводной деятельности, Кусто говорил: не пройдет и десятилетия, и люди станут свидетелями грандиозных подводных становищ, не зависящих от наземных и надводных баз. На дне океанов возникнут поселения с атомными электростанциями, фабриками по производству газовых коктейлей для дыхания и многое другое. С помощью особых машин будут обрабатываться целинные земли под водой. Вырастут подводные рудники, заводы по переработке добытого сырья и рыбы. И нет сомнений, что затраты окупятся. Океан расплатится «черным золотом», алмазами, подводными месторождениями природного газа, железа, угля...

И хотя сегодня это звучит фантастически, не исключено, например, что в недалеком будущем океанские просторы явятся «новым открытием Америки» — станут местом для расселения сотен тысяч людей. Они

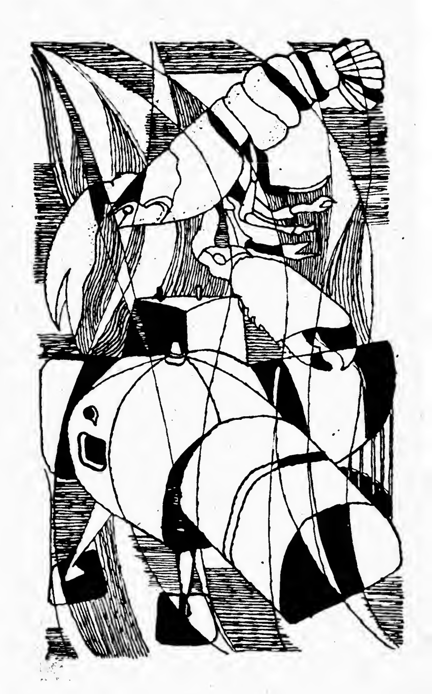
будут жить в домах, устроенных под гигантскими герметическими куполами, неделями и месяцами не появляясь на поверхности.

— Рано или поздно человечество поселится на дне моря, — утверждает Кусто. — Наш опыт — начало большого вторжения. В океане появятся города, больницы, театры... Уже через полстолетия сформируются новые люди — Homo aquaticus, одинаково хорошо чувствующие себя и на земле и под водой.

По убеждению Кусто, уже к 2000 году под водой родится первый человек.

Идеи Кусто разделяет и профессор зоологии Оксфордского университета Алистер Харди. Выступая на том же конгрессе, он говорил, что через полвека люди будут возделывать морское дно, собирая урожай водорослей. На подводные фермы и плантации, предсказывает ученый, выйдут сельскохозяйственные машины, управляемые человеком, и машины-автоматы.

Суждено ли сбыться дерзким мечтам исследователей? Пусть рассудит время...



Вселенную новую строят и управляют движеньем ее...

Гийом Аполлинер

# месяц на «рифе римлян»

Возвратившись из Лондона, Кусто, не теряя времени, начал приготовления к следующей экспедиции в морские глубины.

— Все дни, что я провел в Париже и в Монако, решая различные административные вопросы и подписывая множество разноцветных деловых бумаг, меня преследовали видения: передо мной вставали головокружительные рифы, их причудливые стены, гигантские ритмы морской жизни, — вспоминал он.

Новое поселение «Преконтинент-два» на сей раз было основано не в Средиземном, а в Красном море, на дне живописного кораллового рифа. Открытие «подводной деревни» состоялось 15 июня 1963 года.

Центром была «Морская звезда» — комфортабельный дюралевый дом, установленный на глубине одиннадцати метров. Название дома довольно точно соответствовало его внешнему виду.

Неподалеку, на глубине двадцати пяти метров, расположился домик поменьше — двухкомнатная «Ракета». После того как обитатели «Морской звезды» акклиматизировались, двое из них перешли в глубинную станцию — «Ракету». Там они прожили семь дней.

На дне кораллового рифа находилось и еще одно сооружение. Без окон и без дверей, оно напоминало сказочную «избушку на курьих ножках». Это был подводный гараж — пристань легендарной «Денизы» — миниатюрной крабовидной подлодки, увертливой и подвижной, как рыба. В ее облике было что-то марсианское. Овалы иллюминаторов в головной

части судна напомниали огромые глаза, а механические манипуляторы — длниные клешии иеведомого зверя. «Дениза» казалась жнвым существом, сошедшнм со страниц фантастического романа. Впрочем, еще вчера фаитастическнмн казались и сами проекты Кусто.

### НАХОДКА АЛЬБЕРА ФАЛЬКО

Раиией весной 1963 года в Судаи прибылн два корабля — «Калнпсо» и «Розальдо». На «Розальдо» покоились дома будущей «подводной деревни», включая двестн тонн свинцового балласта, несколько сотен ящиков с провизней, запаснымн частями, походные электростанции н тысячу всяких мелочей, без которых ие обойтнсь научной экспедицни.

— Нам пришлось столкнуться со многими труд ностямн, но мы справнлись. Если бы у иас ие хватило хотя бы одного шурупа, эксперимент сорвался бы, — говорил потом Кусто.

Насчет шурупов ои, может быть, несколько преувеличивал. Но условия работы в этнх непрнютных краях были действнтельно каторжнымн.

— Жара, дышать иечем, подул бы хоть легкий брнз! Но иа иас обрушивается обжнгающий ветер. Он швыряет нам в лицо густой раскаленный воздух, как будто из огнедышащей печи, вздымает тучн песка... В этом пекле мы пронзводим выгрузку и сборку причудливых металлнческих конструкций. Под ослепительиыми лучами солица светло-желтая окраска становится кричаще яркой... Временами иам кажется, что мы исследователн межзвездных просторов, высадившиеся на выжжениой планете, — говорнл Кусто.

Так шлн дни, полные хлопот, поедииков с несиосным клнматом и томнтельиых ожндаинй старта. Участникам экспеднцин приходилось сновать по всем причалам, разыскнвая выгруженные матерналы, вскрывать ящнкн н контейнеры, монтнровать, затягивать тысячи раскалениых солнцем металлических болтов, перетаскнвать свннцовые плнты. Балласт заталкнвалн под пол «Морской звезды» н «Ракеты», кла-

ли за шкафы, под кровати, подвешивали к «ногам» подводных домов.

Пустотелые стальные гиганты обладали огромной плавучестью. Чтобы нейтрализовать выталкивающую «архимедову силу» и спустить дома на грунт, люди трудились от зари до зари, под лучами жгучего тропического солнца.

Не легче было и тем, кто работал под водой. Им предстояло подготовить строительную площадку: раскорчевать ее от кораллов, выровнять, уложить в точно определенном месте якоря, удерживающие плавучую базу «Розальдо», и, наконец, поставить «на ноги» сами подводные дома. Такие работы, изнурительные на суше, под водой еще труднее. Здесь имеешь дело с окружающей средой, во много раз тяжелее и плотнее воздуха. Все это требовало огромной отдачи физических и моральных сил.

Задание выбрать площадку для «Преконтинента-два» поручили Альберу Фалько, большому знатоку в этих вопросах. Год назад он сам определил, где лучше поставить «Диоген», и, как известно, не просчитался.

Дело оказалось отнюдь не таким легким, как могло показаться, и заняло несколько недель. Пришлось обследовать рифы в полосе длиной восемьдесят километров. Искали место, удобное и для сооружения домов и для стоянки кораблей, которым придется опекать глубинную станцию. В первую очередь хотелось, чтобы подводный городок был защищен рифами, по крайней мере с наветренной стороны, и, конечно, находился не слишком далеко от какого-либо портового города, где можно было бы пополнять запасы провизии, пресной воды и вообще поддерживать связь с миром. Были и другие мотивы, почему Кусто остановил свой выбор на этом клочке океана.

Строительную площадку отыскали в двадцати семи милях к северо-востоку от Порт-Судана. Это был риф Шааб-Руми — «Риф римлян» в переводе с арабского. На дне его и решили раскинуть лагерь.

— Мы решили соорудить нашу базу именно в этом районе Красного моря потому, что здесь захолустье и невыносимо жарко и влажно. Если наш эксперимент удастся, то мы сможем добиться тех же

результатов в любой части света, — объяснял свое решение Кусто.

Прошло почти полтора месяца, прежде чем удалось подготовить участок под водой и надежно закрепить «Розальдо».

Это судно было кормилицей и нянькой. Оно снабжало океанавтов свежим воздухом, питьевой водой, горячей пищей, электричеством, держало с ними связь и всегда было готово прийти на помощь в случае опасности. На «Калипсо» легли главным образом адъютантские обязанности. Она поддерживала связь с Большой землей.

Лагуна опуталась паутиной из гибких газовых шлангов, водяных трубопроводов, электрических, телевизионных и телефонных кабелей, стальных тросов-расчалок и гигантских якорных цепей «Розальдо».

Станция была уже почти готова к погружению, когда случилась беда. Разорвался трос, удерживающий четыре тонны балласта, предназначенного для «Ракеты». Балласт канул в воду на глубину пятидесяти метров. Прошло много часов, прежде чем удалось спасти этот груз.

А дальше все пошло по пословице: «Пришла беда — открывай ворота». Внезапно срывается со своего основания Большой дом, как называли «Морскую звезду», и его тяжелое, перегруженное балластом тело неуклюже сползает на сорокапятиметровую глубину. Это повторяется еще дважды. Каким-то чудом обошлось без человеческих жертв. В другой раз неожиданно забарахлили новенькие компрессоры и вместо чистого воздуха закачали в дом ядовитую смесь— воздух, пропитанный выхлопными газами. Потом «подвернулась» одна из стальных опор гаража для «Денизы». Гараж рухнул и едва не скатился с подводного обрыва.

Картина аварий напоминала кадры замедленной киносъемки. Вода резко замедлила падение домов. Окруженные со всех сторон водой, они плавно ложились на дно, разогнав встревоженные стайки рыб, пасшихся среди кораллов. Поэтому падения не причинили опасных «телесных» повреждений подводным домам.

Сюрпризы продолжали сыпаться как из рога изо-

билия. То и дело случались неполадки в электрохозяйстве.

— Инциденты были повседиевно, подчас очень серьезные, но никто не погнб. Я до сих пор удивляюсь, какие боги хранили нас, — вспоминал Кусто об этнх тревожных дням.

### «В МИРЕ БЕЗ СОЛНЦА»

— Вот уже около трех недель океанавты живут под водой, работая не покладая рук. Смотрю с катера на город под водой и вижу море танцующих огоньков. Океанавты выплывают нз жилищ, вооруженные прожекторамн, тонкне лучн которых рыскают по рифам и растворяются у поверхностн. Каждый вечер онн выходят на рекогносцировку, наблюдают за подводной фауной...

Деформированные благодаря рефракции мерцающие огни Большого дома н гаража н лучи, нсходящие от глубинной станции, образуют загадочную картину. Мне кажется, что я проплываю над какой-то затонувшей столнцей, — так описывал «подводную деревню» Кусто.

Их было семеро, мужественных, выносливых, многоопытных: Клод Веслн — ветеран «Преконтинента-один», Андре Портлатнн, Андре Фолько, Пьер Гильбер, Пьер Ваннони, Раймон Кьензи и профессор Раймон Вессьер. Жак-Ив Кусто, глава этой подводной общины, пробыл со свонмн «глубиннымн братьями» всего четыре дня.

А как же Альбер Фалько? Он возглавил водолазную команду, обслуживающую поселение на рифе, а также стал шкипером «Денизы».

— При всей своей скромностн он стал самым незаменимым человеком «Преконтинеита-два». За его плечами двадцать лет работы под водой н неделя, прожитая вместе с Весли в «Преконтиненте-один». Для обитателей «Морской звезды» он кладезь опыта. Альбер больше ста раз выходнл на «Денизе», и ему нет равных по погруженням на лодке с научными целямн. Однако он начисто лишен честолюбия. Ему по душе простая суровая жизнь; больше всего

иа свете он любит плыть над морским дном, наблюдая все подряд, — отзывались о Фалько его товарищи.

«Адмиралом» надводной флотилии, — кроме «Калипсо» и «Розальдо», к экспедиции было прикомандироваио еще три небольших катера — назначили Кристиаиа Перьена (позднее он станет одним из обитателей «Таинствеииого острова» в Средиземиом море, но об этом речь впереди).

В красиоморской экспедиции Кусто принял участие еще один пиоиер аквалангистики — Фредерик Дюма. Ои был экспертом-консультаитом «Прекоитинеита-два». Медициискую службу возглавил профессор Жак Шуто.

В гостях у жителей подводного городка побывала и жена Кусто, Симоиа, тоже отличиая аквалаигистка. Симона и Жак-Ив Кусто отметили на дне моря 26-летие своего супружества. По этому случаю в «Морскую звезду» доставили в специальиом герметическом контейнере традициоииый пирог, приготовлеиный корабельиыми кулииарами, и шампаиское.

Симоиа Кусто была полноправиым членом экспедиции. Целых пять месяцев — от первых приготовлений в Красном море до последиего часа «Прекоитинеита-два» — провела она на борту «Калипсо», деля все радости, тревоги и невзгоды покорителей глубии. Симоиа помогала по хозяйству, поддерживала, как отметил ее муж, «светские отношения с местиыми властями», помогала врачам, ухаживала за теми, кто занемог. Словом, работала со всеми наравне. Незадолго до окончания экспедиции, очень усталая и сильно похудевшая, оиа спустилась в Большой дом, чтобы отдохнуть. Пять дией прожила эта обаятельная и отважная женщина в подводном городе, ни в чем не отставая от океанавтов-мужчин. Работала среди коралловой чащи, бесстрашно пускалась в подводиые страиствия.

К этой компании время от времени присоединялись связные. Они доставляли термосы с пищей, фрукты, почту и запасные детали. Тут же со своими кинокамерами и юпитерами в герметической упаковке (которые, впрочем, требовались далеко не всегда) сновали аквалангисты-операторы из группы Гупи.

Медицинские наблюдения за океанавтами возлагались на доктора Бурда, который ежедневно посещал подводный город на рифах. Его бдительность немало докучала океанавтам. Но приходилось безропотно подчиняться всем требованиям подводного эскулапа.

В свободное время Бурд присоединялся к товарищам, не отказываясь ни от какой другой работы под водой или на палубе кораблей.

Воды Красного моря настолько чисты и прозрачны, что днем с поверхности были прекрасно видны подводные дома «Преконтинента-два», стоящие на дне атолла. Можно было разглядеть и океанавтов, плавающих или работающих среди кораллов, похожих на яркие кусты цветов. Чтобы отличить жителей подводной деревни от остальных участников экспедиции — это было особенно важно при съемках фильма и наблюдениях, — все члены экипажа «Преконтинента-два» облачались в серебристые гидрокостюмы. Столь же красивы и элегантны были наряды остальных, но они были другого цвета. Конечно, не возбранялось пользоваться и более облегченным туалетом. Вода в Красном море очень теплая. Но все же, работая по целым часам в море, лучше было одеться потеплее. К тому же костюмы уберегали океанавтов от шипов ядовитых рыб, от всевозможных уколов и порезов — ран, наносимых донными позвоночными.

Металлические, уютно обставленные комнаты Большого дома не вызывали нареканий его жильцов. В кубриках и кают-компании все было устроено очень удобно и просто. Стены, пол, потолок обиты темной бархатистой драпировкой. Бытовым принадлежностям подводного дома могла бы позавидовать самая образцовая домашняя хозяйка. Умеренная температура поддерживалась автоматически. Однако искусственный климат не всегда соответствовал желаниям океанавтов. Иногда становилось душно. Много хлопот доставила излишняя влажность воздуха. Вновь и вновь возникали короткие замыкания в электроприборах.

Как и во времена «Диогена», океанавты имели четко налаженную связь с оставшимися наверху. Даже если временно нарушалась телевизионная линия, океанавты не оставались без присмотра. Включался

телефон. Один вид связи постоянно дублировался другим. Шло генеральное сражение за право и возможность владения континентальным шельфом, и команда Кусто делала все, чтобы оправдать надежды, связанные с «Преконтинентом».

Океанавты с «Преконтинента», подобно подводным жителям Марсельской бухты, могли спускаться в море почти вдвое глубже, чем их товарищи — связные и кинооператоры, жившие на кораблях.

## ТАЙНЫ «МАРИНЛЕНДА»

На «Преконтиненте» открылась первая в мире обитаемая биологическая лаборатория на дне моря. Это было владение Раймона Вессьера. Многие часы напролет просиживал в ней профессор, изучая пойманных животных и рыб. Самые ценные и редкие экземпляры живыми переправлялись в Океанографический музей в Монако.

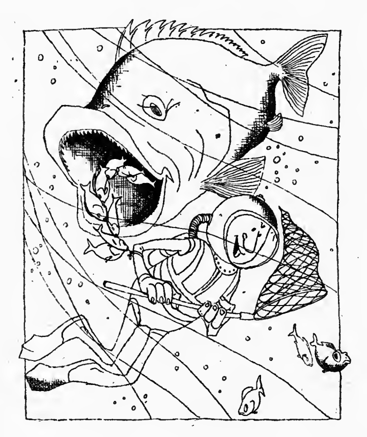
Доставить такую посылку — дело хлопотное. В полиэтиленовые мешочки, куда сажали рыб, подкачивали кислород. Затем все это упаковывали в пластмассовые коробки, как можно скорей доставляли в ближайший аэропорт и погружали в самолет. Такой сервис устраивал даже самых капризных к перевозкам рыб. Гибли лишь немногие. Рыбы переносят и не такие перелеты. Примечательное аэропутешествие за тридевять земель — от устья Волги до Монреаля, в Канаде — совершило весной 1967 года целое стадо осетров. Не какие-нибудь рыбешки — пудовые красавцы! В этом могли удостовериться миллионы посетителей Всемирной выставки...

Из всех калипсян самым искусным охотником за живыми экспонатами считался Альбер Фалько. Он использовал такой прием. Найдя подходящий коралл, закидывал на него нейлоновую сеть с пробковыми поплавками и, не задерживаясь, шел дальше. Израсходовав запас сетей, Фалько начинал обход. Выплывавшие из кораллов рыбы запутывались в ячейках капроновых ловушек, и охотнику оставалось лишь переселить пленниц в прозрачные клетки.

Но нередко улов исчезал бесследно вместе с сад-

ком. Это означало, что экспонаты достались на обед хищникам. Хищники подплывали к садку, возбужденно кружились около него, тыкались носом в прозрачные стенки, словно «обнюхивая их, а затем, разъярившись, таранили клетку, разрывая все в клочья.

Как-то океанавты наткнулись на стадо горбатых четырехпудовых рыб-попугаев. На заре эти гиганты, обитающие на рифах, едва очнувшись от сна, наводят туалет: купаются в песке. Затем, сгрудившись все вместе, во главе со своим предводителем отправляются завтракать. Мощным ударом головы отламывают



оии кусок коралла и, отправив его в рот, иачинают усердио двигать челюстями.

Да, такой завтрак ие каждому придется по вкусу...

Оказывается, рыбы — непревзойдеиные мимисты!

Наблюдая за жизиью подводной фауиы, учеиые заметили, что несколько изогиутое тело со слегка сжатыми плавниками озиачает примерио то же, что петушиное «ко-ко-ко-ко», сзывающее кур, — сигиал к трапезе.

Раздвинутые жаберные крышки, открытый рот, волиообразиые движеиия спиииого и хвостового плав-

ников — все это на рыбьем языке означает «иду на вы».

С нескрываемым изумлением следили ученые за побежденными, отдающими себя во власть врага. Признав поражение, рыба поджимала плавники, приподнимала голову, опускала хвост и, подплыв к победителю, жертвенннчески подставляла под удар самые уязвимые части тела...

Некоторые рыбы выделяют «вещество испуга».

Как-то один из ученых изготовил настой из кусочка кожи рыбки гольяна. Когда несколько капель этого снадобья вылили в большой аквариум с гольянами, рыбы пришли в ужас и в одно мгновенье разбежались и попрятались кто куда.

Весьма любопытны наблюдения за жизнью рыб в разное время суток. Ученые пока еще мало знают об их «распорядке дня». Знание рыбьего режима ответило бы на многие интересующие людей вопросы. Какие? Ну, например, на такой извечный вопрос рыбаков: почему одни рыбы идут на клев ранним утром и под вечер, а другие рыбы — явные полуночники?

А всегда ли одинакова их активность и, если хотите, настроение?

Наблюдения в искусственных условиях не так интересны, да и не так достоверны. Другое дело, если подсмотреть жизнь рыб у них дома — в море.

Вот как, например, держатся вечером дневные хищники. В это время они малоподвижны, почти ничего не едят. Найдя себе уютное местечко, они устраиваются на ночлег. Возможно, сейчас они сами дрожат от страха перед ночными разбойниками.

Иногда становилось не по себе и обитателям «Преконтинента».

— ...ночью появлялось создание, вид которого пугал даже наших ветеранов. Представьте себе эдакий куст с пятью толстыми сучьями, множеством ветвей и тысячами толстых веточек. Он стоит на коралловой глыбе и вдруг... начинает двигаться. Слизистые сучья извиваются, будто кобры. Посветишь на куст — съежится и прильнет к кораллу. Потом отойдет в сторону, сожмется в комок и протиснется в трещину... Этот призрак из заколдованного леса — «голова Горгоны»,

один из представителей змееруких морских звезд, офиур... — рассказывал Кусто.

Людей давио заиимает тайиа «иавигации» перелетных птиц. Какие чудесиые «приборы» используют птнцы, безошибочио прокладывая курс в своих дальиих странствиях? Но отличными «штурманами» оказываются и миогие рыбы. Некоторые из иих, как и большинство перелетных птиц, великолепио ориеитируются по солицу. Об этом свидетельствуют остроумные эксперименты, которые провела группа америкаиских зоологов нз Мэрнлеидского универснтета. В опытах участвовали рыбы, обитающие у Бермудскнх островов в Атлантике. Ночью оии «отсыпаются», а дием путешествуют в поисках пищн, причем всегда по однім н тем же маршрутам.

Чтобы проверить их навигационные способности, ученые выловили некоторое количество рыб, а затем выпустили их в незнакомом районе. К спнниым плавннкам каждой плеиннцы привязали нейлоновой нитью миииатюрный воздушиый шар. Для того чтобы он был вннден н в ночиое время, шар снабднли крошечиой батарейкой с электрнческой лампочкой.

В солнечную погоду рыбы увереиио находили курс. Однако ночью, в ненастье, а также если им надевали на глаза маску, рыбы теряли орнентнровку, начинали кружиться на одном месте нлн вовсе замнралн.

Вызывают нзумлеиие н выдающнеся штурманские способности некоторых вндов морскнх черепах. С точностью до сотых долей градуса крейсируют они морскнмн дорогамн, оставляя позадн тысячн миль, и ничто не может остановнть нх нлн заставнть свернуть с избраниого курса.

Путь этих животиых проследнл профессор Арчн Карр из США. В экспериментах использовалнсь маленькие цветные аэростаты, сиабженные мнииатюрными транзнсторными радиопередатчнками. Черепахи плыли, а за ними на тоненьком тросе над водой несся крошечиый воздушный шар.

Но что управляло жнвотиыми? Это так н осталось тайной.

Да, жнтелн океана должны еще о многом поведать людям, н особенно ценной нх ннформацня может оказаться для представителей новой науки —

бнонники, ннженерам и конструкторам сверхчувствительной аппаратуры.

Несколько лет назад Кусто со свонмн помощннками составнли десятнлетннй план бнологических нсследований в море:

— Было задумано постронть в Моиако большой марннарнум на открытом воздухе. Нас вдохновили на это успешные опыты с «марнилендами» в США, ио мы хотнм кое-что усовершенствовать. Маринарнум позволнл бы нам расширнть иашн исследоваиия.

Кроме того, Кусто мечтал создать в море, на пла-

то Сен-Никола, напротив Океанографического музея, заповедник площадью шесть квадратных миль:

— На этом участке мы хотели устроить экспериментальный морской биотрон: направленно видоизменять подводную среду, размещать в ней искусственные убежища для рыб, водоросли, применить искусственный фотосинтез и химическую подкормку, создавать машинами течения, а по соседству выделить контрольные участки нетронутой природы, запретив всякий лов и подводный спорт.

Этот план Кусто уже было начал воплощаться в реальность. На дне моря выстроили первую образцовую рыбоферму. Наблюдения за поселенцами возлагались на аквалангистов, а также на механических помощников — подводное телевидение, подлодки, подводные приборы-автоматы. Поток информации направлялся в Океанографический музей.

Но, увы, биотрон вскоре перестал существовать. По обе стороны предполагаемого заповедника, несмотря на протесты ученых, устроили свалку. Так распорядились местные власти. На берег моря ринулись самосвалы. Они везли всякую рухлядь и мусор. Рыбы, видно, бросили клич: «Спасайся, кто может!» Большинство обитателей покинули биотрон, они ушли в поисках лучших земель. Те же, кто не мог уйти, погибли, не пережив осквернения моря. Их место заняли отвратительные бурые сорняки.

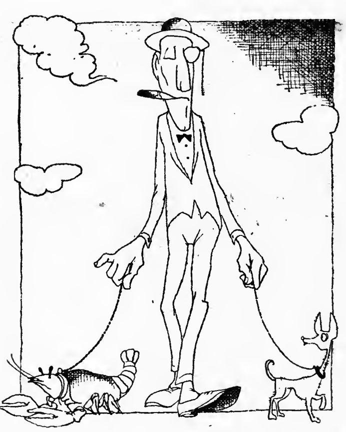
— С вертолета я видел, как строительный мусор на несколько миль от берега заполняет море мутью. Еще дальше простирались покрытые радужной пленкой черные полосы: здесь суда бесстыдно сливали в море тонны нефтепродуктов, сея смерть над континентальным шельфом. Я отложил создание морского биотрона до лучших времен, — вспоминает Кусто.

Хотя Кусто и не удалось сохранить биотрон, проекты рыбных ферм и подводных заповедников частично воплощались на станциях «Преконтинент-один» и «Преконтинент-два»: по соседству с «Диогеном» выросли рыбные домики, эти работы были продолжены в Красном море.

Для того чтобы не беспокоить своих соседей, территорию вокруг подводного города на рифе объявили «зоной ненападения». Ее охраняли от засорения. Ры-

бу и прочую живность для кухни ловили в водах соседнего рифа.

...Каждый день — утром, в полдень и вечером — канадский пенсионер Леонард Беджи приходит на берег озера Скуког. Достав из кармана свисток, он подносит его к губам и подает два коротких сигнала. На эти звуки к берегу тотчас подплывает множество мелких рыбешек, и Беджи кормит их. В это время чуть поодаль ждут своей очереди более крупные рыбки. Насытившись, младшие уступают старшим.



При трех коротких резких свистках к старику устремляются взрослые обитатели озера. А вот, торопясь не опоздать к трапезе, показались черепахи... Совсем ручной омар, огромный морской рак по кличке Оскар, живет в доме сотрудника одного из английских зоопарков. Омар никогда не спутает своего хозяина с другими людьми. Оскар быстро привык к новому обществу, он смышлен, послушен и, когда хозяин негромко окликает его, быстро подползает к нему, деликатно и терпеливо ожидая какого-нибудь лакомства. Чтобы Оскар не заблудился и случайно не покинул дом, его держат на ошейнике с цепочкой. На всякий случай на клешнях белилами выведено имя омара.

Такие же приятельские отношения на рифе Шааб-Руми установились между сорокатрехлетним бородачом Пьером Гильбером и одним из старожилов здешних мест — рыбой спинорогом. Это удивляло даже привычных ко всему калипсян.

Вот Пьер, закончив обед, встает из-за стола и слегка стучит перстнем по стеклу. С наружной стороны к окну тотчас подплывает спинорог. Увидев Гильбера, он вновь куда-то исчезает. Пьер же идет к люку и протягивает к воде руку, в которой держит угощение. Его приятель уже здесь! Спинорог высовывает голову и слизывает с ладони гостинцы.

Эта дружба родилась с первых дней экспедиции. Спинорог живет неподалеку, в глубокой расщелине, что метрах в тридцати пяти от «Морской звезды», и отлично разбирается в сигналах своего «шефа». Он быстро понял, что Гильбер благоволит именно к нему. Поэтому, увидев, как к люку подплывает какой-либо другой охотник за бесплатными завтраками, фаворит живо прогоняет непрошеного гостя. Спинорог безошибочно узнавал своего покровителя и подплывал к нему, даже если Пьер был в гидрокостюме и в маске.

Миролюбивые отношения установились у обитателей «Преконтинента» и с Жюли. Так океанавты назвали свою соседку «по квартире» — огромную, почти двухметровую барракуду, проявлявшую необыкновенную кротость и верность в общении с калипсянами и розальдийцами. Обычно эти хищные рыбы наводят страх на аквалангистов и пловцов. Их боятся ничуть не меньше, чем свирепых акул. За примерное

поведение Жюли, как и спинорог, любимчик Пьера, получала свою долю лакомств. Для нее был даже устроен персональный «стол».

Приручение рыб, превращение пугливых дикарок в домашних животных — все это очень занимало Кусто и его товарищей.

## СТРАНИЧКИ ИЗ ДНЕВНИКА

Находясь под водой, многие из океанавтов вели дневники. Вот некоторые записи из дневника Пьера Ваннони, сделанные им на борту «Морской звезды»:

*15 июня.* Мы ликуем: день начала эксперимента настал. Нам кажется, что воздух, нагнетаемый с «Розальдо», самого лучшего качества, невзирая на повышенное давление. Наш Большой дом исключительно комфортабелен. Однако в нем жарко и влажно. То тут, то там мы обнаруживаем короткие замыкания. Мы еле успеваем справляться с этой бедой.

*16 июня.* Предпринимаем непродолжительную вылазку на глубину 15 метров...

После ужина освещаем окрестности выдвижным прожектором. В салоне, откуда мы ведем наблюдения, свет выключен. Перед нами разворачивается волнующий спектакль. Некоторые рыбы просвечиваются насквозь лучом света. Перед нами как будто проплывают картинки из учебника анатомии.

*17 июня.* Работу окончили в 19 часов. Доктор Жак Бурд ужинает с нами. Перед сном проходим небольшой медицинский осмотр. Гостящий у нас Альбер Фалько верен своей привычке: перечитывает полученные письма, тут же отвечает на них. Этот скромный, приветливый человек всегда пребывает в хорошем настроении. Для меня он пример умения жить в подводном общежитии.

*18 июня.* Жак Ру устанавливает у нас ультрафиолетовые обогреватели. Теперь мы будем принимать солнечные ванны ежедневно. После обеда Гильбер и профессор Вессьер кормят рыб из рук. Можно подумать, что мы в Люксембургском саду, нет лишь маленьких девочек с серсо.

В 21 час узнаем, что прибыла почта. Выходим за ныряющим контейнером с бесценным грузом, затаскиваем его к себе. Все заняты чтением писем.

*19 июня.* Выплываю с Жаком Ру для прокладки электрических кабелей к площадке глубинной станции.

*20 июня.* Наши каучуковые матрасы покрываются зеленоватой плесенью. Простыни все время влажные. С нетерпением ждем установки для кондиционирования воздуха.

*21 июня.* У всех, кроме Клода Весли, побаливают уши. Подозреваем, что виновником тому — вентиляторы, направленные прямо в голову. Врач скептически относится к этому предположению. Электрики ведут упорную борьбу против влаги, проникающей в электропроводку. Борьба проходит с переменным успехом.

*22 июня.* К счастью, глубинная станция в эту ночь еще не была заселена — ее основательно затопило. Это событие нас очень удручило и озадачило, настроение у всех упало. Через несколько часов узнаем от капитана, что авария не так страшна. Эксперимент на глубине 25 метров не сорван. Он начнется лишь несколько позже.

*24 июня.* Сегодня пасмурный и мрачный день. Мысли сосредоточены на одном — ноет ухо. Боль тупая и неотвязная.

Сегодня было много посетителей, принесших нам последние вести из Франции.

*25 июня.* Белая ночь, пасмурный день. Хорошо, говорю я себе, что у меня лишь два уха...

*28 июня.* После полудня совершили превосходное погружение в синие глубины. Наш профессор, выплыв с неполными баллонами, внезапно оказался без кислорода. Клод Весли на ходу передал ему свой загубник...

*30 июня.* Профессор Вессьер установил, что рыбы каранксы странно ведут себя, когда их окружают разноцветными плитками. Клоду Весли удается даже прикоснуться к свирепым каранксам, которые становятся почти ручными, когда находятся вблизи лежащих среди кораллов прямоугольных пластин, окрашенных в фиолетовый цвет.

Вечером угощаюсь кружкой пива — провожу опыт над собой. Пиво у иас противопоказаио. Даю себе слово продолжить этот экспернмент со всей тщательиостью. Сильно рассчитываю разоблачить то, что кажется мне иаучным заблужденнем...

*5 июля.* Итак, Раймон Кьензи н Андре Портлатин сегодия уплывают в свое глубинное обиталнще. Оии с аппетитом позавтракали вместе с нами. Потом они иачали погружеиие. Раймои н Андре снабжены транзисторным приемником и передатчиком, и мы можем переговариваться с иашими глубиниными братьями.

*6 июля.* Температура н влажность воздуха резко возрастают. Еще вчера по ряду симптомов я почувствовал, что со мною творнтся что-то неладиое. Слегка кружится голова, когда я выпрямляюсь или встаю. Невероятный случай для меня: после обеда ложусь прикориуть на пару часов, сказывается переутомление.

*7 июля.* Ловлю себя иа мысли, что иачинаю забывать вести счет времени. Сегодня посетил глубинную станцию. Наши голоса измеиилнсь из-за особого состава атмосферы иа станцин. Они стали до смешиого высоки и как-то странно звучали. Когда кто-нибудь смеялся во все горло, то казалось, что ои истерически взвизгивает н всхлипывает.

*10 июля.* При сравнении нашей жизни с жизнью иаших товарищей иа борту корабля мы испытываем угрызение совести от предоставлеиных нам преимуществ, которых больше достойны наши друзья иа поверхности. Мы розовощеки, беззаботны и самодовольны. Оии же худеют с каждым дием...

На глубинной станции царит зиачнтельно более суровая атмосфера. Отсутствие коидицноирующих устаиовок, бо̀льшая глубнна, меньшие размеры жилища, слабо проникающнй свет. Здесь дни кажутся грустными и пасмурными.

— Этот опыт — нспытанне стойкости духа океанавтов, — объясиял Кусто смысл эксперимента с Кьеизи и Портлатином.

Главным летописцем глубиииой стаиции зиачился Раймон Кьензи. Сохранился бортовой журнал с соб-

ственноручными записями, сделанными им в дни жизни на «гидрокосмической ракете», повисшей на краю высоченного подводного обрыва.

*5 июля.* Первые сутки. Телефон не работает, холодильник тоже бездействует. Аварийный кран подачи кислорода вышел из строя. Температура плюс 31 градус. Первые «банные» сутки.

Таков наш дебют в маленьком подводном доме. Легкий ужин, и мы ложимся спать в 19 часов 30 минут. Но заснуть не можем: пот льет ручьями. К 22 часам обнаруживаем утечку кислорода через шлюзовую камеру. После проверки приходим к выводу, что расход кислорода слишком велик, и мы его уменьшаем.

*6 июля.* Температура плюс 31,5.

Беспокойная ночь прошла. Завтрак — кофе с молоком и варенье. Андре ничего не ест, кофе ему пришелся не по вкусу на глубине 25 метров.

Андре делает вылазку со мной, но вынужден вернуться из-за боли в ушах.

Нахожусь большую часть времени снаружи, пока не иссякает запас воздуха. В воде чувствую себя значительно лучше. Поразительно то, что здесь можно совершать неограниченные во времени прогулки. Я решил воспользоваться этим и опорожнил один за другим двенадцать баллонов. Обнаружил большое скопление тунца, две акулы... В полдень обед — помидоры на закуску, затем индейка, которую мы называем страусом пустыни — так она тверда. В меню также входят горошек, сыр, фрукты и вино. Аппетит превосходный.

*7 июля.* Все еще очень большая влажность, малейшее движение, и мы покрываемся потом.

Постепенно осваиваемся с окрестностями глубинной станции. Жаль, что радиус наших действий ограничен запасом воздуха в баллонах.

*8 июля.* Сегодня утром мы похитили у Нептуна два черных коралловых дерева и теперь испытываем угрызение совести, правда небольшое. Едим мало, а если и садимся за стол, то больше по привычке. Мы не испытываем больше чувства голода или жажды. Андре пытается закурить, но оказывается, что на глубине 25 метров вкус у сигареты отвратителен.

*9 июля.* Температура — плюс 32. Ночью я спал хорошо, а Андре плохо. После завтрака, от которого пот струнтся ручьем, мы пронзводнм вылазку, чтобы освежиться. Выгоняем акулу из логова, дергая ее за хвост. Пытался сфотографировать ее, но она оказалась проворнее меня. Эта шутка пршшлась ей не по вкусу, н внд у нее был весьма нспуганный.

Сегодня траднционная ночная прогулка завела нас немного дальше обычного. В чернильной мгле мы обнаружили массу фосфоресцирующнх глаз, но не могли установить, акулы лн это.

*10 июля.* Температура плюс 31,5. Остаткн завтрака отдаем рыбам. Мурена от радостн проглотнла вместе с угощеннем пластмассовый мешочек, в котором лежала еда.

Наше утреннее погруженне прнвело нас к краю отвесной пропасти глубиной 300 метров.

*11 июля.* Сегодня ночью нас прошнб холодный пот — и это прн температуре плюс 31 градус. Вероятно, это результат переутомлення.

После завтрака совершаем наше последнее погружение. Вода на стометровой глубине удивительно прозрачная, внднмость здесь не менее 30 метров. Со стометровых глубнн мы поднимаемся, не соблюдая остановок для декомпрессни... Правда, на этих глубинах мы поглощаем прнмерно в десять раз больше воздуха, чем на поверхности. Даже на глубинах 40—50 метров — наша нормальная зона работы — потребление воздуха остается очень большим. Каждый наш выход требует от 12 до 16 баллонов сжатого воздуха.

Вот почему мы не можем оставаться «снаружн» долго, ограниченный запас воздуха в наших автономных системах вынуждает нас не уплывать далеко от глубинной станции. Кроме того, мы обязаны помнить о такой опасности, как глубинное опьяненне. И все-таки я никогда еще не совершал так много рискованных погружений.

Наши прогулки на больших глубинах среди зелено-голубых и красных гигантских водорослей порой казались кошмаром. Нас неотступно преследовала мысль: не запутаемся ли мы в этих лианах-водорослях? Не схватят ли нас мощные спрутообразные щупальца колышущихся подводных растений?..

## ГОСТИ ИЗ СССР

Советские океанографы стали первыми из иностранцев, кому удалось побывать в подводном поселении капитана Кусто. В эти дни в Красном море крейсировало экспедиционное судно Азово-Черноморского научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии «К. Болдырев».

— Мы действительно встретились с людьми, которые живут под водой и чувствуют себя не хуже, чем на земле, — рассказывали они после.

Для пополнения запасов питьевой воды, топлива, свежих овощей и фруктов «К. Болдырев» нередко останавливался в Порт-Судане. Однажды ранним утром, выйдя из кают на палубу, океанографы увидели корабль. На мачте развевался флаг, который показался всем очень знакомым: его украшала эмблема — нимфа, плывущая наперегонки с дельфином. Сомнений не оставалось: рядом с советским судном ошвартовалась «Калипсо».

Океанографы с «К. Болдырева» были приглашены на борт «Калипсо». Их радушно встретила мадам Кусто. Она сообщила, что судно прибыло сюда за пресной водой, которую должны отвезти людям, живущим на дне моря, на коралловом рифе.

— Мы сначала подумали, что не поняли ее, но мадам Кусто, улыбнувшись, сказала, что это действительно так и что среди людей, которые живут сейчас под водой, находится и ее муж, — вспоминал начальник красноморской экспедиции Борис Соловьев.

Там же, в Порт-Судане, состоялась вторая встреча «К. Болдырева» с «Калипсо». На сей раз калипсянами предводительствовал сам Кусто. Он пригласил советских океанографов посетить подводный городок и ознакомиться с его работой.

Конечно, столь необычное приглашение было принято с восторгом.

Когда советское судно приблизилось к Шааб-Руми, от «Розальдо» отвалил катер. Гости пересели на него с корабля, и через узкий проход катер вошел внутрь лагуны. Затем океанографы по трапу поднялись на «Калипсо».

На судне советским ученым сообщили, что супруги Кусто находятся под водой и ждут их на дне моря.

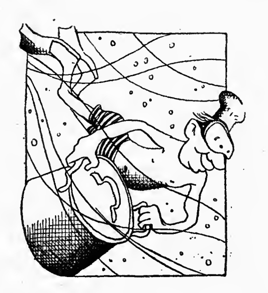
Гости надели приготовленные для них акваланги, пояса со свинцовыми грузилами и приготовились к спуску. Их сопровождал эскорт калипсян.

— Откровенно говоря, когда я пошел в воду, то чувствовал себя не совсем спокойно, так как хорошо знал, что в водах Красного моря очень много акул, причем акул-людоедов, — вспоминал потом Борис Соловьев. — Правда, когда мы перед погружением спросили, не очень ли опасно спускаться под воду в Красном море, нам ответили, что на мелководье акул бояться нечего. Все мои опасения рассеялись, когда я очутился под водой и передо мной открылась картина сказочного мира. Это не было моим первым спуском под воду. До этого я погружался в Баренцевом море, у берегов Исландии и в Черном море, но то, что я увидел здесь, превзошло все мои ожидания...

Но, конечно, самое большое впечатление оставил у гостей сам подводный город. Через клапан в крыше «Морской звезды» вырывались излишки сжатого воздуха. Казалось, это выходит дым из печной трубы. Шлейф из пузырьков воздуха тянулся до самой поверхности.

— Я представлял себе, — продолжал Борис Соловьев, — что для того, чтобы проникнуть в подводный домик, необходимо сначала попасть в специальную камеру с водой, лишь после откачки которой можно будет войти в помещение. Каково же было мое удивление, когда, сделав два шага по трапу, я свободно глотнул свежий воздух, и в следующее мгновенье меня ухватили за руки и втянули в прихожую...

Гостям помогли снять амуницию, предложили пройти в душ, чтобы смыть соленую воду. После этого состоялась маленькая экскурсия по всем залам подводной станции. Гостеприимные хозяева показывали свою лабораторию, столовую, спальню. Гостей заинтересовал телевизор, стоявший в салоне. У него было три «всевидящих ока». Один экран демонстрировал подводный домик, где жили Портлатин и Кьензи, второй — подводный мир, третий служил для свя-



зи с поверхиостью. Изображение отличное на всех трех экранах.

Потом капнтаи Кусто рассказал о работах на рифе, о жизии океанавтов в «Ракете».

Неожидаиио за нллюминатором показался какой-то человек со стекляииой баикой. Вокруг него копошнлся рой всевозможиых рыб: баллисты-спинорогн, эпинефелусы, люцианиды... Это одни нз океанавтов прниес подкормку для рыб. Миогие принимали угощеиье прямо из рук, нисколько ие боясь человека. Кусто сказал, что оии открыли столовую для рыб. Оиа работает ежедиевно, в строго определеиные часы. Рыбы уже довольио точио знают это время и не опаздывают к обеду.

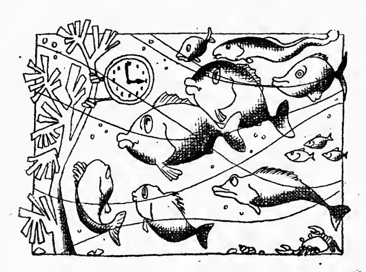
Уже к концу визита, перед возвращеинем на «Калипсо», советские океанографы получили возможность расширить круг своих подводных знакомств, повстречавшнсь лнцом к лицу с Жюлн. Вначале эта встреча иемиого ошеломнла их. Но тревогн оказалнсь напрасиыми. Благовоспитанная Жюли повела себя как добрая хозяйка морскнх глубни, которая всегда рада гостям.

Весной 1965 года, в дни фестиваля французских фильмов, в Москве, а затем и в Ленинграде был показан кинорасскаэ о подводной эпопее в Красном море, снятый операторами Кусто. Те, кому посчастливилось видеть эту картину, должно быть, помнят захватывающие, уникальные кадры из жизни обитателей моря. Эта кинолента — она называлась «В мире без солнца» — явилась одним из трофеев «Преконтинента-два». Доходы от проката фильма предназначены для подготовки к следующим океанографическим экспедициям Кусто.

## СТУПЕНИ КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ПЛАТО

Днем 12 июля Кьензи пишет последние строки своих подводных мемуаров.

«Последняя ночь. Заснуть невозможно. Андре читает. Чтобы скоротать время, я медленно и тщательно бреюсь, несколько раз чищу зубы. Затем иду купаться и посмотреть на то, что происходит снаружи. В 11 часов 30 минут начинаем дышать азотнокислородной смесью. Наконец в 15 часов — выход... Двадцатими-



иутиая остаиовка для декомпрессии иа глубиие 20—15 метров, а затем получасовая — иа глубиие 12 метров. Затем остаиовка в Большом доме, где мы проводим иочь. Завтра будем иа поверхиости...»

Кусто сам прибыл в «Ракету», чтобы убедиться в благополучиом исходе добровольиого затвориичества Кьеизи и Портлатииа, а главиое, личио проследить за тем, как оба оии подготовятся к возвращеиию в Большой дом. Газовый коктейль, который вдыхали океаиавты, состоял поровиу из кислорода и азота. Все шло как иельзя лучше. В четыре часа дия обитатели «Ракеты», покоичив с декомпрессией, проходят сквозь «жидкую дверь» Большого дома и попадают в объятия друзей. Несмотря иа суровые условия жизии в «Ракете», оба в отличиом настроеиии. Не было жалоб и иа самочувствие. Вот только опоздали на праздиичиый обед — ведь имеиио в тот деиь был устроеи подводиый баикет в честь супружеской пары Кусто.

Тем временем пробил час прощаиия с Пьером Ваииоии и Аидре Фолько. Оии первыми покииули «Прекоитииеит-два». Это случилось через час после возвращеиия в Большой дом Аидре Портлатииа и Раймоиа Кьеизи. Океаиавты, едва собравшись вместе, виовь должиы расстаться, впрочем, уже иеиадолго. Экспедиция подходит к коицу. С Ваииоии и Фолько подиимается иа поверхность и сам капитаи. Перед выходом из Большого дома все «угощаются» газовым коктейлем: 80 проциитов кислорода, остальиое — азот.

...14 июля 1963 года, 17 часов 15 мииут. Шааб-Руми. Незабываемые, счастливые мииуты переживают участиики «Прекоитииеита-два». Три последиих океаиавта подиялись иа поверхиость после долгого месяца пребываиия под водой. Эксперимеит завершился успешно!

Профессор Раймои Вессьер, Клод Весли и Пьер Гильбер, ослеплеииые солицем, от которого оии уже успели отвыкиуть, иа ощупь выходят из воды. Океаиавтов окружают тесиым кольцом: каждому хочется обиять их, пожать им руку. У миогих иавертываются иа глаза слезы радости.

Происходит встреча двух комаид — той, которая жила в подводиом городке, и той, которая на поверх-

ности в изнуряющую жару трудилась не покладая рук во имя осуществления этого эксперимента. Члены обеих команд, радостные и взволнованные, обмениваются впечатлениями...

Приключения на «Рифе римлян» подходят к концу. Остается закончить демонтаж подводных домов и, подняв якорь, взять курс к берегам Франции...

Обитаемая подводная исследовательская станция

была своего рода «древом познания» для океанологов. Многим бы, наверное, пожертвовали ученые прошлого, чтобы хоть на часок оказаться на месте профессора Вессьера, который целый месяц со всеми удобствами жил в рыбьем царстве, располагая штатом коллекторов, подводными камерами, садками и полевой лабораторией... Профессор Вессьер уверен: его коллеги в других странах тоже захотят начать исследования в подводных лабораториях.

— «Преконтинент-один» и «Преконтинент-два», — говорил французский ученый, — убедили нашу группу, что еще при нашей жизни станут обычными промышленные и научные станции на дне моря. Они найдут сотни практических применений. Но для нас не это являлось главной наградой за труд на рифе Шааб-Руми. Самым важным было захватывающее сознание того, что море стало нашим домом...

В ходе эксперимента выяснилось, что не только человек, а даже птицы могут жить на дне моря под большим давлением. У океанавтов был попугай — тезка Весли — его тоже звали Клодом. Эта птица едва ли не первой из пернатых стала жительницей моря.

В старое время в угольные шахты брали канареек. Они очень чувствительны к метану. Подобную же обязанность — своевременно докладывать, не загрязнен ли воздух, — возложили и на Клода-пернатого. Однако живой газоанализатор так ни разу и не сработал — не было причины. И попугай в основном занимался тем, что развлекал океанавтов и посетителей подводной станции, обрушивая на них... шквал лихой матросской ругани. Как у всякого ответственного лица, у Клода имелся дублер — Арман, названный в честь Армана Давсо, одного из аквалангистов-калипсян. В случае гибели Клода под воду спустился бы его друг Арман... Но и здесь все обошлось благополучно. Клод отлично освоился на дне моря, он жил без всяких клеток. Не оправдались и тревожные ожидания Вессьера, будто бы Клод будет мешать людям спать.

— Если все пойдет строго по плану, — считали в Океанографическом музее, — то третья колония под водой откроется осенью следующего года.

«Мы поставили перед собой задачу добиться эффективной жизнедеятельности человека под водой на глубинах не менее двухсот метров в течение целого месяца. Если нам это удастся, мы дадим в руки человека средства для освоения просторов подводного континентального плато... Это континентальное плато — ставка в нашей битве... Постепенно последующие этапы приведут нас к дальнейшему освоению морских пучин. Вероятно, лет через десять будут возведены более крупные подводные города, постоянно действующие научные станции, где будут работать ученые всех отраслей науки. Континентальное плато будет заселено тысячами мирных колонистов. Станут широко эксплуатироваться минеральные ресурсы подводных просторов, образцовые фермы позволят выгодно заменить рыболовство развитием подводного промысла рыбы и разведением морских животных»,— так писал о своих планах Жак-Ив Кусто, воодушевленный удачей «Преконтинента-два».

Allons! За великими Спутниками
и равняясь по ним!

**Уолт Уитмен**

# Бермудские атланты

В конце мая 1964 года неподалеку от Бермудских островов, в Атлантическом океане, стал на якорь небольшой тендер «Нахант». Этому видавшему виды морскому волку, уже приговоренному на слом, выпала честь закончить свою карьеру в роли плавбазы обсерватории «Силэб-I».

Руководителем американской экспедиции в глубины Атлантики стал капитан Джордж Бонд. Раньше Джордж Бонд был хирургом и считался одним из лучших специалистов штата Северная Каролина.

Что же заставило капитана Бонда сменить скальпель на акваланг?

## ОПЕРАЦИЯ «ГЕНЕЗИС»

В течение нескольких лет Бонд служил в специальной группе по подводным исследованиям. Здесь впервые в США начали применять гелиевые смеси для дыхания водолазов и аквалангистов. Увлекшись этой идеей, Бонд вскоре возглавил лабораторию медицинских исследований в Нью-Лондоне и продолжил опыты по подводной физиологии.

Первыми океанавтами были животные — мыши, морские свинки, обезьяны, овцы. Оказалось, что при дыхании обычным сжатым воздухом звери жили тридцать пять — сорок часов, а затем гибли. При дыхании же синтетическим воздухом жизнь в барокамере шла без каких-либо происшествий. Потом зверей поместили в камеру под давлением восемь атмосфер. Целую неделю, дыша гелиевым воздухом, прожили они на «глубине» семидесяти метров. Еще три дня отняла декомпрессия. Опыт прошел успешно.

Были проведены десятки и сотни других экспериментов. Изменялось давление, состав дыхательных смесей, время пребывания в барокамере, условия декомпрессии.

Наконец, в 1962 году начались опыты с людьми.

Имея такого солидного шефа, как американское военно-морское ведомство, капитан Бонд не испытывал нужды ни в помощниках, ни в средствах. Для экспериментов Бонд получил в свое распоряжение комфортабельную барокамеру. В ней было два входа. Один на поверхности, другой под водой. Подводная дверь вела в небольшой бассейн диаметром три и глубиной пять с половиной метров. Во время опытов бассейн закрывался герметической крышкой, а затем включались компрессоры, нагнетающие сжатый воздух. Теперь и в барокамере и под водой было одинаковое давление. Бассейн имитировал океанские глубины, барокамера — подводный дом. Один из отсеков барокамеры был приспособлен для медицинских наблюдений и физиологических опытов, другой — под жилые покои. Однажды испытуемые провели здесь двенадцать дней, соответствующих жизни на глубине шестидесяти метров. В другой раз трое океанавтов провели в этом бронированном замке две недели.

Время от времени они покидали свое убежище, чтобы размяться, поплавать в «открытом море», а главное — выполнить работы, намеченные по программе. Вдоволь наплававшись и справившись с заданием, океанавты через подводный люк возвращались в свой дом, где их ожидали накрытый стол и удобная постель. В случае необходимости они и сами могли кое-что себе приготовить. В барокамере имелись небольшая удобная кухонька с электрической печкой и холодильник. Однако в меню океанавтов пока что почетное место занимали всевозможные консервы.

Параллельно с физиологическими исследованиями конструировались и испытывались различная аппаратура и снаряжение, необходимые для работы на больших глубинах. Совершенствовались дыхательные смеси. Много хлопот доставляли переговорные устройства. Оставляли желать лучшего и другие приборы для наблюдений и контроля за океанавтами.

Многолетние береговые нсследования и приготовления Джорджа Бонда вошли в историю океанавтики под названием «Генезнс-1». Важнейшим итогом этих работ явилось открытие, о котором упоминалось в начале кннгн: кровь и клетки тела насыщаются газом примерно за сутки; незавнсимо от глубины н продолжительностн подводного бытня, срок декомпрессии всегда остается одним н тем же.

Однако на море первыми проверннлн эти выводы Линк и Кусто. И лншь убедившись в успехе нх опытов, управленне ВМС США, наконец, разрешило провести такое испытание капитану Джорджу Бонду.

## ПРИЮТ ЧЕТВЕРЫХ

Корабельный кран, скрнпя и лязгая, бережно поднял тяжелую металлическую капсулу — подводный дом. Потом его опустнли на дно. 1 июня 1964 года на тросе подалн глубоководный лнфт. В нем заннмает место экнпаж «Снлэб-I» — четверка океанавтов. Вскоре онн уже ступают на порог своей подводной квартнры, обосновавшейся на глубине шестидесяти метров.

«Силэб-I» — в переводе это английское сокращенное слово означает «Морская лаборатория № 1» — внешне несколько походила на подводную лодку, установленную на ходули. Это сходство ей придавали металлнческие ножки, опирающиеся на пару продолговатых понтонов. Понтоны выполнялн роль балластных цистерн и фундамента подводного дома. Нужное давленне в помещениях «Силэб» прн ее спуске под воду осуществлялось не сразу, а возрастало по мере погруження. Так медленно, дюйм за дюймом, прнближалась станция к проектной отметке. Путь в глубнны продолжался трндцать с половиной часов. Под конец погружения в искусственном воздухе содержалось восемьдесят процентов гелия, шестнадцать — водорода и только четыре процента кислорода.

Внутреннее давление в «Силэб-I», как и в подводных домах Линка н Кусто, равнялось давленню, существующему на окружающей глубине. Это спасало комнаты дома от затоплення и максимально упрощало

сообщение с подводным миром. За температурой и необходимой влажностью в помещенни следила установка нскусственного климата. Прежде чем выйти в воду, океанавты спускались в прихожую — отсек с овальными люками.

Поселенцы «Силэб» жили в маленьком, но уютном кубрике с двухэтажными матросскимн койками. Кроме того, имелась небольшая, неплохо оборудованная лаборатория, где океанавты со всеми удобствами могли нзучать дары моря. Обед готовили в кухне на электрнческой плите. Апартаменты подводного дома дополняли кладовая для хранення снаряжения и провизии, а также душ с горячей и холодной пресной водой и туалет.

Вода подавалась с корабля по шлангам. По кабелям поступала электроэнергия. По другим кабелям осуществлялась телефонная и телевнзионная связь.

Гелий сильно деформировал голоса. При переговорах с надводными наблюдателями океанавты ненадолго уединялись в специальной пристройке, где поддержнвалось обычное давление. Голосовые связкн снова обретали свою силу. Но чаще жители подводной лаборатории писали записки и подносили их к телепередатчику. На экране корабельного телевизора отчетливо виднелась каждая буква, напнсанная под водой.

В носовой частн станции разместилось сто десять стальных баллонов с гелием, кислородом и азотом. Этих запасов должно было хватнть на три недели. Там же, на носу обсерваторнн, находнлась дополнительная балластная цистерна. Кормовой отсек отвели под электрохозяйство.

Общая площадь помещений «Силэб-I» — сорок квадратных метров. Не так уж мало для четверых. Так что жители глубин не могли пожаловаться на отсутствие удобств. Помимо телефона и телевизора, имелась небольшая библиотечка.

## КОСМОНАВТ ПОД ВОДОЙ

Джордж Бонд лично подобрал океанавтов, которым можно было доверить подводный дом. Сам капитан во время эксперимента находился на тендере «Нахант».

В экипаж морской обсерватории вошли такие же убеждеииые фанатики «гидрокосмоса», каким являлся их руководитель. Это были мужествеииые и смелые люди, опытиые аквалаигисты, прошедшие серьезиые треиировки в барокамере. Помимо дел, привычных их профессиям, каждый из океаиавтов должеи был справляться и с рядом других обязаииостей. В сущности, эта четверка выполняла работу большого научиого коллектива.

Давайте же позиакомимся с иими поближе. Роберт Томсон — морской врач, человек железиого здоровья. Он отец шестерых детей. Его конек, или, как сейчас прииято говорить, хобби, — биология и геология. Томсои проводил и иекоторые физические иаблюдения в океаие.

Второй участиик экспедиции Лестер Андерсеи — по специальиости подводиый взрывник. Ои тоже глава большой семьи. У иего пятеро детей, и все девочки.

Третий члеи экипажа — Роберт Барт, старый соратник Джорджа Бонда по «Геиезису».

И иакоиец, четвертый — Сандерс Маннинг. Самый молодой из участииков экспедиции, он удивлял товарищей своей железиой выиосливостью и невозмутимостью.

Позднее к этому клаиу присоединился... космоиавт — капитаи третьего раига американских ВМС Малькольм Скотт Карпентер, известиый тем, что одиим из первых в США совершил орбитальный полет вокруг иашей планеты на высоте двухсот шестидесяти километров. Сиачала все четверо без особого воодушевлеиия отиеслись к появлеиию их «небесиого брата» в морских пучииах. Однако когда космоиавт выполиил трудиейшее погружеиие и убедил их, что в «гидрокосмосе» держится ничуть ие хуже, чем на борту спутиика Земли, океанавты прииями его в свою компаиию.

По утрам подводиые жители делали легкую разминку и, позавтракав, отправлялись на работу.

Оии могли иаходиться в море хоть весь деиь иапролет.

Дел у океанавтов было немало. Оии исследовали дио, собирали пробы грунта. Вели фото- и киносъем-

ку. Монтировали необходимое оборудование. Проводили различные химические эксперименты, измеряли температуру и соленость окружающей воды.

Вблизи того места, где покоилась обсерватория, возвышался искусственный стальной остров «Аргус». Океанавты приплывали сюда, чтобы осмотреть ноги этой стальной громады, проверяли сварные швы.

Они также были обязаны следить за своим собственным состоянием и точно регистрировать все возможные отклонения от нормы. Кроме того, океанавты наблюдали за поведением своих соседей — морских животных, некоторых из которых они ловили себе на обед.

Стол жителей «Силэб» украшали самые изысканные деликатесы: омары, устрицы, осьминоги.

### «В МИРЕ БЕЗМОЛВИЯ»

Снаружи подводного дома свешивались уши гидрофонов. «Интервью» с обитателями глубин записывались на магнитофон. Позднее эти беседы были приоб-

щены к коллекциям акустических атласов, хранящихся в морских лабораториях.

«Море — настоящий мир безмолвия. Я говорю это вполне убежденно, опираясь на многочисленные наблюдения, хотя знаю, что за последнее время немало написано о подводных звуках...

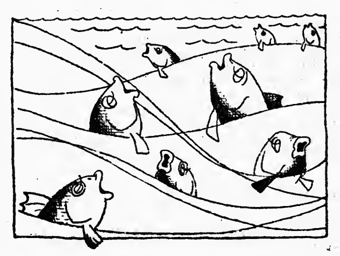
Звуки под водой такая редкость, что воспринимаются особенно остро. Страх, боль, радость — все эти чувства обитатели моря выражают безмолвно. Извечный круг жизни и смерти совершается бесшумно; и только млекопитающие — киты и дельфины — нарушают тишину. Случайный взрыв или рокот судовых моторов — проявления деятельности человека — не могут потревожить покоя глубин», — писал Кусто лет десять назад.

Знаменитый исследователь был не совсем прав.

О рыбьих «разговорах» знал еще, например, древнеримский ученый Плиний. Недвусмысленно и категорично высказался на сей счет его соотечественник писатель Клавдий Элиан:

«Те, кто обрекает всех рыб на молчание и глухоту, весьма мало знают природу рыб».

Так или иначе, но до последних лет глубины моря действительно считались «миром безмолвия». От-



крытие разноголосицы звуков оказалось настолько неожиданным, что поначалу вызывало настоящую панику.

Стал хрестоматийным случай, который произошел во время второй мировой войны на одной из американских военно-морских баз в Атлантике.

На дне Чезапикского залива была раскинута обширная сеть приборов для обнаружения подводных лодок. Район тщательно охранялся.

— Стоит лишь вражеской лодке приблизиться настолько, чтобы был едва различим шум двигателей, как она тотчас будет запеленгована и атакована, — считали военные специалисты.

Однако сразу после наступления сумерек произошло что-то невообразимое. Гидроакустики были оглушены. Под водой одновременно заработали... сотни отбойных молотков. Грохот все усиливался. Через час шум стал ослабевать и в полночь внезапно вовсе прекратился.

Была объявлена боевая тревога. Залив прочесали вдоль и поперек. Но ничего подозрительного не обнаружили.

На следующий день история повторилась. Грохот,

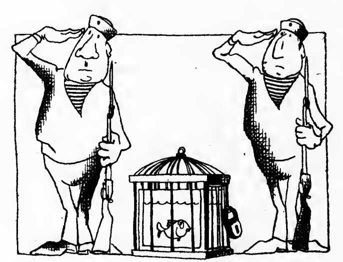
несущийся из глубин, превышал обычный шум моря в несколько тысяч раз. Вновь пошли в ход глубинные бомбы. Шум ненадолго прекратился, но затем возобновился с прежней силой. Так бывало каждый раз, как только наступали сумерки.

Адмиралы отдали приказ произвести расследование. Но завершили его... биологи. Виновниками переполоха оказались небольшие рыбы крокеры. С частотой пулемета, как по туго натянутому барабану, колотят они по своему плавательному пузырю. Вместо барабанных палочек — особый вибрирующий мускул.

Одна рыба барабанит не очень громко. Но было подсчитано, что в те дни в заливе Чезапик на рыбий митинг собралось до трехсот миллионов крокеров! Страшный грохот, который они поднимали, не могли заглушить даже взрывы бомб.

Другая история произошла с кораблями, стоявшими у Зондских островов. Всю ночь не смыкали глаз встревоженные моряки. И было отчего! Из-под воды... то и дело раздавались автомобильные сигналы! Как оказалось, их подавали рыбки терапоны.

А сколько хлопот доставили рыбы американским минерам! В годы войны по непонятным причинам то



там, то здесь стали взрываться акустические мины, приготовленные для японских кораблей. Эти мины должны были срабатывать на звук гребных винтов судна. Виновником просчета американских конструкторов оказались рыбы-жабы. Достаточно было одной такой рыбке проявить свои сольные способности, как немедленно раздавался взрыв.

Стало ясно, сколько таинственного, еще неведомого хранит «мир безмолвия»...

Зимой 1957 года вел поиски рыбы в Норвежском море крупный траулер-рефрижератор «Витебск». В четыре часа дня 22 января гидролокатор корабля обнаружил промысловый косяк сельди. Гидролокатор излучал в воду мощный ультразвуковой импульс. Через короткое время прибор стал улавливать ответный эхо-сигнал, отраженный косяком. Спустили сети, началось траление.

Но когда до косяка осталось всего полкилометра, к знакомым сигналам вдруг примешались незнакомые звуки.

Вначале они напоминали слабое мяуканье и свист. Постепенно нарастая, эти звуки заглушили не только эхо от косяка, но даже посылаемые сигналы. Из динамика в рулевой рубке корабля неслись мяуканье, хрюканье, щелканье, скрежет и даже залихватский свист... Это были ультразвуки. Но прибор трансформировал их в обычные, слышимые звуки.

Когда трал подняли, то увидели, что вместе с сельдью в нем оказалось несколько десятков небольших акул катранов. 26 января «Витебск» ушел из этого района. Акулы уже не попадались в сеть. Прекратились и странные звуки в динамике.

Так разгадали еще одну тайну морских пучин. Не оставалось сомнений: авторами этой загадочной ультразвуковой какофонии были акулы.

«В океане насчитывается тысяча пятьсот видов «говорящих» рыб. Они производят больше шума, чем все животные на земле вместе с человеком».

Автор этого сенсационного заявления — английский биолог, сотрудник Британского музея естественной истории доктор Маршалл.

К своему открытию доктор Маршалл пришел после долгих месяцев, проведенных им в открытом оке-

ние. К наиболее преуспевающим «солистам» Маршалл относит глубоководных рыб, за которыми он следил, нацелившись на них гидрофонами.

«На таких глубинах слишком темно, чтобы рыбы могли видеть друг друга. Средством общения этих рыб может быть звук».

Другой ученый, доктор Ганс Шнейдер из Тюбингенского университета в Западной Германии, убедился, что рыбьи разговоры, их «речь» меняется в зависимости от времени суток, от того, что они хотят сообщить, и даже от их настроения.

Наиболее спокойны рыбы днем. Явное желание «посплетничать» вызывает у них наступление сумерек. Примерно то же происходит и на заре, когда вновь меняется освещение воды. Перед дракой рыбы издают очень громкий, угрожающий звук. Уже иначе «бранятся» они, когда драка началась. Наконец, совсем другой звук издают потерпевшие поражение, как бы прося «пощады».

Обнаружилось также, что рыбы одних и тех же видов, обитающие у берегов Америки, «говорят» на диалекте, заметно отличающемся от принятого, например, в Красном море.

Ученые хотят знать как можно больше о морских обитателях. Но дальняя цель этих исследований — найти лучшие способы лова и приманки рыбы, создать более надежные и чуткие приборы для разведки косяков рыб под водой и, может быть, для «телефонных переговоров» с ними, посылая в море записанные на магнитофон те или иные рыбьи сигналы. Так, предупреждающие сигналы можно транслировать при ловле у скалистого дна. Они вспугивают рыбу, заставляют ее пойти в сеть. Вдали от берегов, на глубоководье, будет подаваться акустическая приманка — не распугивающая, а, наоборот, привлекающая рыб. Таким образом, изучение рыбьих голосов не только очень интересно само по себе, но и очень важно в практическом отношении. Сейчас только в США расходуют на эти исследования более миллиона долларов ежегодно. Не хотели отставать от своих коллег — морских биологов и обитатели подводной лаборатории «Силэб».

## ВРАГИ

Океанавты строго соблюдали золотое правило: не выходить из дому в одиночку. А у вестибюля «Силэб» для защиты от акул возвели частокол из толстых стальных прутьев. Предосторожность не была излишней. Слишком часто встречи человека с этими хищницами заканчиваются трагически.

Недавно на XI Тихоокеанском научном конгрессе в Токио сообщалось о 1410 официально зарегистрированных атаках акул на людей. При этом 1040 человек

получили раиения или тяжелые увечья, а около четырехсот — погибли...

— Раз уж речь зашла о хищннках, традицноино опасиых для человека, нельзя ие сказать иесколько слов о муреиах. В одной из узких иор на рифе мы увидели клубок переплетающихся мурен, нз которого торчали их головы с полуоткрытыми ртами. Зная об агрессивиости мурен, мы решили проверить, как далеко она заходит. Просунув в углубленне нож, мы скорее почувствовали, чем увиделн, молииеиосный бросок одиой из голов — острые зубы мурены, иасколько это возможно, вцепились в сталь иожа... Громадная муреиа, лежащая в другой пещере, судя по торчащей иаружу голове, нмела размер ие менее двух с половиной метров, — рассказывал о своих встречах с хищиицами одии морской биолог.

Но, кроме акул, барракуд, меч-рыбы, муреи н прочих подводиых хищииков разных мастей и калнбров, есть еще одии грозный враг, которого особеиио должны остерегаться океаиавты и водолазы.

Американцы Джои Крейг и Джим Эрнест спустились под воду, чтобы сделать маленький фильм о затоиувшем старииином испанском судне, которое оии иезадолго перед тем нашлн на дие моря. Оба работали в водолазиых костюмах. Установили одну камеру около корабля, ио Джнм попросил Крейга отправиться за двумя другими, оставшимнся в каюте катера. Крейг немедля подиялся иа поверхиость н выполиил поручеиие Джима. Безмятежио щурясь от солнца, ои подвесил аппаратуру иа трос и опустил ее вниз, а сам остался иа палубе. По пуиктнру нз пузырьков воздуха, вырывающихся из шлема, видио было, как Джим переходил под водой с одиого места на другое, устанавливая камеры.

Неожидаино сигиальиый конец задергался, как в конвульсиях, и тут же затих. Все рииулись к тросу, ио вскоре вытяиули только его обрубок. Встревожеииый за судьбу товарища, Крейг поспешил в воду, ио Джима не обиаружил. В отчаяньe рыскал он вокруг — иикаких следов, только одна из камер почему-то оказалась сбитой с треноги.

Потеряв всякую иадежду иайтн Джима, Крейг

возвратился наверх, захватив с собой аппараты. Ни о какой съемке не могло быть и речи.

Оказалось, что упавшая камера сработала под водой. Лихорадочно проявили пленку, вставили в проектор и, замирая от страха, стали смотреть эту единственную в своем роде трагическую ленту, снятую без помощи оператора и режиссера.

На экране возник лежащий на дне корабль. А вот и сам Джим, живой и здоровый, идет по направлению к камере. Вдруг какая-то тень накрывает водолаза. Огромный скат! Он обхватил плавниками тросы и дыхательный шланг, мгновенно оборвал их и сбил Джима с ног. Яростно избивая водолаза и швыряя его перед собой, зловещее чудовище приблизилось к работающей камере. Взвихрился поднятый со дна ил, изображение на экране замутилось и тотчас исчезло — камера сорвалась на дно...

## «МЫ ВЕРНЕМСЯ!»

Выдающееся научное значение эксперимента «Силэб-I» стало очевидным уже в первые дни. Так долго на подобных глубинах пока еще не удавалось пробыть ни одному человеку — ни сподвижникам капитана Кусто, ни посланцам Линка. Правда, не все проходило так гладко, как хотелось бы. Вначале океанавты чувствовали себя вяло, быстро уставали, нередко даже еда превращалась в труд, требовавший отдыха.

Акклиматизация завершилась лишь на четвертый день жизни в глубине. Недомогания прошли, и люди повеселели.

В распоряжении подводных жителей были различные дыхательные аппараты. Нужно было выяснить, какой из них окажется самым удобным на больших глубинах. Это будет учтено при снаряжении следующей подводной экспедиции.

При посещении отдаленных участков морского дна, чтобы сэкономить воздух в баллонах и не тратить зря время и силы, океанавты садились за руль подводного «мотоцикла» — карликовой подлодки «мокрого» типа с электроаккумуляторами — и мча-

лись вперед, распугивая рыб и обходя стороной водоросли, чтобы не запутать гребного винта.

Имелся и аквавелосипед — ручной электробуксир, каким обычно пользуются аквалангисты, стремясь как можно больше увидеть и узнать, странствуя под водой.

Как и обитатели подводных домов Кусто, силэбяне могли на короткое время посещать глубины до ста метров, недоступные для обычных аквалангистов. Но им запрещалось подниматься к поверхности моря. Это могло стоить жизни! Однако побороть искушение подняться навстречу солнцу и подышать свежим морским воздухом, на первых порах было не так-то просто.

Предполагалось, что экспедиция продлится месяц. Но, к разочарованию всех участников «Силэб-I», опыт пришлось прервать на исходе девятого дня жизни в глубинах. На Бермуды обрушился тропический шторм.

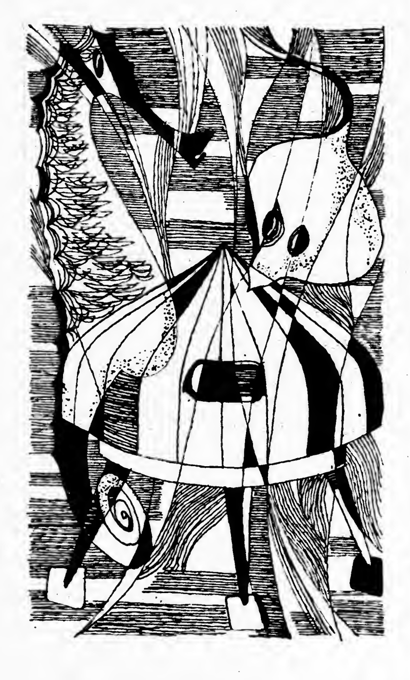
Джордж Бонд решил не рисковать и отдал распоряжение начать подъем обсерватории.

Океанавтов поднимали вместе с их домом. Всего две минуты длилось погружение в глубоководном лифте. Обратное путешествие океанавтов заняло гораздо больше времени. Необходимо было постепенно восстановить нормальное давление в организме, освободиться от шести литров «яики-газа», как иногда называют гелий. С черепашьей скоростью — девяносто сантиметров в час — продвигались они навстречу шторму.

На глубине двадцати четырех с половиной метров океанавты покидают свое жилище и переходят в лифт-гидростат, который одновременно являлся декомпрессионной камерой. Здесь они провели еще двадцать один час. Всего декомпрессия заняла немногим более двух с половиной суток.

Выйдя на поверхность, океанавты выглядели немного усталыми и заметно побледневшими. Однако здоровью их ничто не грозило, и настроение у всех было прекрасное.

— Если надо, мы вернемся хоть сейчас! — воскликнул один из океанавтов, когда капитан Бонд спросил их, хотели бы они снова возвратиться в море.



> **Как тигра хищный глаз, мерцает глубина.**
>
> **Адам Мицкевич**

# багамский ноктюрн

Водяиой паук серебряика строит свою хижииу из пузырьков сжатого воздуха. Ои затаскивает их в глубь озера или речки и прикрепляет к какой-нибудь былиике, растущей иа дие. Для прочности по всем правилам иижеиериого искусства хрупкие стены домика армированы тонкими паутииками. Снизу — открытый лаз. В домике всегда опрятно, сухо и уютио. Здесь серебряика иногда проводит по нескольку иедель подряд.

## ПО ПАТЕНТУ СЕРЕБРЯНКИ

Спустя два года после экспедиции в Средиземное море Эдвин Линк вместе со своими помощииками выиграл еще одно сражеиие с глубинами.

Увлечеиие подводиой археологией отступило иа задний плаи. Иитересы и замыслы расширились. Линк, подобно Кусто и своему соотечественнику Джорджу Бонду, всецело попадает под власть одной идеи — реальности длительного подводиого бытия человека.

Средиземноморский эксперимент с Робером Стеиюи иа борту подводного домика-гидростата и последующий опыт французских океаиавтов, обитателей «Диогена», убедили Лиика в вериости избраниого им пути.

Пока послаицы Кусто живут и трудятся иа мелководье коралловых рифов в Красиом море, Лиик заканчивает приготовления к десаиту в глубииы Атлантики.

Летом 1964 года два ассистента Лиика, Робер

Стенюи и Джон Линдберг, опускаются в барокамере на «глубину» ста двадцати метров. «Сухое погружение» продолжалось сутки. Оба дышали почти такой же газовой смесью, как во время средиземноморского эксперимента: девяносто шесть процентов гелия и четыре процента кислорода. Смесь хорошо защищала от глубинного наркоза, однако переговариваться между собой оказалось вовсе безнадежным занятием.

Эксперименты с газовыми смесями для дыхания вообще очень занимали Линка. Изобретатель — в это время Эдвину Линку уже исполнилось 58 лет — сам испробовал на себе одну из новых смесей.

Береговые испытания со Стенюи и Линдбергом прошли без происшествий. Теоретические расчеты, а также опыты с животными подтвердили: человек может существовать и на больших глубинах!

Новая подводная квартира менее всего похожа на «Диоген», «Морскую звезду» или «Ракету» капитана Кусто. Пожалуй, более всего по своей конструкции напоминала она подводный домик искусного паука серебрянки: она была сделана из пленки — тонкого прорезиненного нейлона. В таком пневматическом шатре с эластичными стенками, опущенном на глубину 132 (ста тридцати двух!!) метров — в пять раз ниже «Ракеты», и предстояло жить океанавтам...

К этому времени в распоряжении Линка появился корабль, более подходящий для солидных исследований в океане, чем «Белая цапля». Он строился по личному заказу Линка и обошелся ему в полмиллиона долларов. «Си Дайвер» — «Морской ныряльщик» — так называлось океанографическое судно, которое спешило сейчас к островку Бэрри из ожерелья Багамских островов, в нескольких десятках миль к юго-востоку от побережья Флориды.

В конце июня, находясь на борту корабля, Линк отдает команду провести генеральную репетицию. Подводный дом опускают на глубину двадцати одного метра. Вслед за тем по трапу спускаются Робер Стенюи и Джон Линдберг, они входят в нейлоновый шатер и проводят в нем около часа. Оборудование и аппаратура действовали безукоризненно. В отличном настроении были и сами океанавты. Можно идти дальше!

## ТРЕВОЖНЫЙ ПЕРВЫЙ ДЕНЬ

30 июня в 9 часов 30 минут утра океанавты занимают места в лифте. Проходит еще четверть часа.

— Пора начинать!

Медленно-медленно раскручивается барабан лебедки. Лифт касается воды и уходит на глубину. На поверхности моря остаются лишь пузырьки воздуха да тонкие, скользящие книзу змейки электрокабелей, воздушных шлангов и тросов. Глубоководный лифт, в котором отправились океанавты, — тот самый гидростат, в котором жил Стенюи во времена средиземноморской экспедиции.

Три часа пятнадцать минут продолжался спуск в океан. Наконец ровно в тринадцать часов океанавты достигают дна. Глубина — сто тридцать два метра! Давление в лифте поднимается до 14 атмосфер — в четырнадцать раз больше, чем на поверхности моря. Коктейль — 96,2 процента гелия и только 3,8 процента кислорода. Робер Стенюи и Джон Линдберг открывают нижний люк, покидают лифт и плывут по направлению к подводному шатру.

Наверху палило жгучее тропическое солнце. От ярких бликов на воде слепило глаза. Но здесь, в глубинах, царила ночь. Все же сквозь толщу воды пробивалось немного света. Океанавты различали свой дом, даже не включив фонарей.

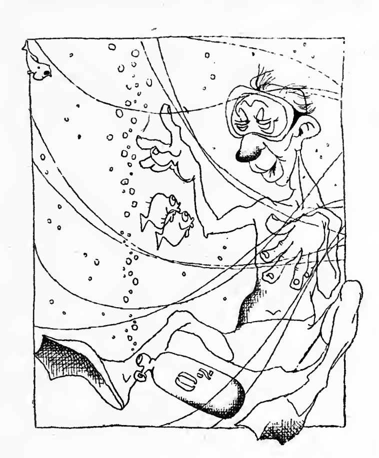
Джон и Робер входят в свою новую квартиру. Тесновато!.. Всего два метра в длину, примерно столько же в высоту и в ширину. Небогато и внутреннее убранство шатра: общая кровать для отдыха, крошечный столик, безопасный электрокалорифер, электрический светильник — вот почти и все удобства. Зато много различных приборов: регенератор для очистки воздуха, датчики углекислого газа, температуры, влажности, телефон, телевизионный монитор и прочее столь же необходимое оборудование. В холодильнике небольшой запас продуктов питания и пресной воды.

Вскоре океанавтам пришлось пережить немало тревожных и неприятных минут. Неожиданно оба ощутили резкое давление на уши, как при выстреле из тяжелого орудия. В 14 часов 10 минут случилась новая беда: выходит из строя регенератор. Воздух за-

полняется углекнслым газом. Концентрацня его достигает почти трех процентов. Океанавты чувствуют сильное головокружение. Дышать становнтся все труднее. Оба начинают слабеть. Стенюи уже подумывает, не прекратнть ли эксперимент н подняться, пока не поздно, наверх. Океанавты сообщают о случившемся Эдвину Линку.

— Потерпите, — просит Линк, — мы пришлем вам новый регенератор.

Спустя четыре часа после аварии, в 18 часов 25 мннут, на тросе спускается новый аппарат для очи-



сткн воздуха. Он ложнтся прямо на крышу лифта. Робер Стенюи выходит через люк наружу и плывет за регенератором. Возвращается и быстро подключает его. Опасиость миновала. Оба облегчеино переводят дыхаине. С каждой минутой воздух в шатре стаиовнтся все чище, головиая боль прнтупляется. Робер н Джон, повеселев, приступают к наблюденням.

Тем временем подводные сумеркн все более сгущаются. Наступает первая ночь иа глубнне ста тридцати метров. Порядком уставшне за деиь, Робер и Джон прощаются с наблюдателями на корабле и быстро засыпают.

На следующнй деиь океанавты, позавтракав, отправляются в море. В десять часов утра оии прнступают к нспытанию иовых аквалаигов и подводного автомата для дыхания с замкнутым циклом. Джон первым сделал круг вокруг дома. Аппарат функционировал отличио.

Примеиеиие гелня с открытой циркуляцией, когда после выдоха отработаииая дыхательиая смесь сразу же выбрасывается в окружающее пространство, слишком расточительио. Гелий все еще очеиь дорог — ведь каждый баллои его стоит почти тридцать долларов. Поэтому и был скоиструироваи специальный автомат с замкиутым цнклом дыхания, когда отработаниая смесь ие выбрасывается, а очищается, обогащается кнслородом и вновь поступает в легкие аквалаигиста.

Как же работает такой аппарат?

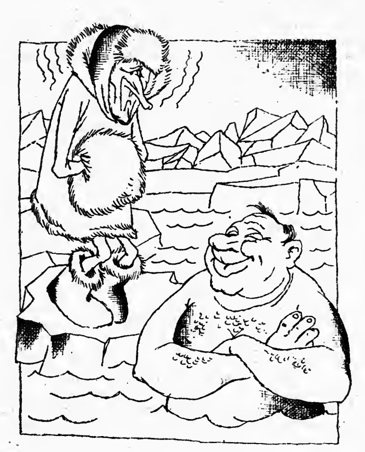
Первый шланг, соедииеиный с обоймой баллоиов, стоящих с виешней стороны шатра, подает свежую дыхательную смесь. Отработаиная дыхательиая смесь с остатками кислорода, ио насыщениая углекислым газом, по другому шлангу возвращается иа подводную стаицию, в регеиератор. Здесь оиа «облагоражнвается» — насыщается кислородом и освобождается от углекислого газа.

Круговорот газовой смесн продолжается до тех пор, пока не истощатся запасы кислорода в баллонах. Одиако такая система закрытой цнркуляции имеет тот иедостаток, что океаиавт оказывается как бы на привязи у своего подводиого дома. Шлаиг ограннчивает радиус плавания, сковывает движення океанавта. Во время подводных работ на дне шлангн могут

быть случайно придавлены чем-нибудь. Наконец, не исключено, что, приняв трубки за живое существо, на них нападет один из морских хищников.

Когда Джон возвратился в шатер, предстояло провести еще один опыт. Подключившись к новому баллону с газом, Джон стал вдыхать газовую смесь, содержащую семьдесят пять процентов кислорода и двадцать пять процентов гелия. Несмотря на то, что гелий составлял только четвертую часть коктейля, голос по-прежнему оставался едва внятным.

Действие обычного сжатого воздуха на этой глу-



бине испытал на себе Робер Стенюи. Ои сделал трн глубоких вдоха. Воздух был так плотен и тяжел, что, казалось, прилипал ко рту. На третьем вдохе перед глазамн Робера пошлн круги. Наступило глубокое опьянеине...

Хотя Стенюи и Лиидберг оделнсь в спецнальиые костюмы, оба жестоко мерзли.

Для нагрева воды требуется в три тысячи раз больше тепла, чем для нагрева воздуха. Вот почему море ннкогда не успевает прогреться до температуры окружающего воздуха, за исключеинем тонкой кромки воды у самой поверхиости.

Холодная вода усиливает обмен веществ. Но такой, «не по средствам», расход эиергни приводнт к изнеможению. Температура тела угрожающе понижается, человек теряет способность ориеитироваться, притупляется ум. В коице концов пловец теряет последнне остатки снл, сознаиие оставляет его, н он гибнет... В очень холодиой воде, не нмея защитиого костюма, можно пойти ко дну после десятнмииутной «ваниы».

Особеиио тяжело переносят плаванье в холодном море щуплые люди. Зиачительно лучше, подобно тюлеиям и дельфииам, чувствуют себя полные люди, тело которых защищеио слоем жира.

Несладко было океаиавтам и в самом подводном домике, несмотря на то, что, как уже говорилось, оба оин были одеты в специальные костюмы.

Недобрым словом помннали Джои и Робер высокую теплопроводиость гелня. Даже при тридцати градусах тепла было холодно! А при поиижеиин температуры до двадцатн пятн градусов у ннх буквально зуб иа зуб ие попадал.

## НОЧНАЯ ТРЕВОГА

Где-то далеко-далеко скатился с неба в воду огиенный шар солица. Загорелись звезды. После полуночи Южиый Крест склонился к самой поверхностн моря и медленно угас за горизоитом. Созвездие Скорпиоиа поднялось с юга к зениту. Большая Медведица иеторопливо двигалась на запад. В отдалении, на востоке ярко мерцалн Алтаир, Вега и Деиаб.

Подводный мир погрузился в черный, непроницаемый мрак.

Устав от трудов и забот, океанавты прилегли, чтобы отдохнуть. Неожиданно шатер начали сотрясать какие-то сильные непонятные толчки. Джон и Робер вскочили на ноги и прислушались.

Так вот в чем дело! Огромный окунь напал на сардин. Рыбешки собрались на свет прожекторов под водой. И окунь, раскрыв пасть, как бульдозер, черпал их из воды. Стая сардин беспорядочно металась из стороны в сторону, то и дело натыкаясь на резиновые стенки шатра и сильно сотрясая их, вместо того чтобы бежать врассыпную.

В общем соседи оказались слишком беспокойными. О сне нечего было и думать. Остаток ночи океанавты проводят, ворочаясь с боку на бок.

Утром следующего дня Робер и Джон вновь покидают свой нейлоновый дом и направляются на работу. Они проводят в открытом море в общей сложности еще три часа. Напоследок они сфотографировали друг друга на память. На такой глубине люди еще никогда до того не представали перед объективом фотоаппарата.

Помимо шатра и лифта, в распоряжении океанавтов находился небольшой куполообразный пневматический домик, напоминающий опрокинутую вверх дном огромную пиалу. Линк назвал его и́глу — за сходство с хижиною эскимосов.

Иглу не имел каких-либо опор, фундамента или понтонов, он устанавливался прямо на грунт и удерживался на дне тяжелым балластом. На этом клочке подводной суши Робер Стенюи и Джон Линдберг, сняв акваланги, могли вести различные «сухие» работы.

В помещении иглу поддерживалось такое же давление, как и в шатре, поэтому пребывание здесь ничем не грозило океанавтам. В будущем осушенные таким образом участки дна могут стать рабочими площадками, удобными для возведения фундамента глубоководных сооружений, для монтажа устьев нефтяных скважин, при проведении геологических исследований, археологических раскопок.

2 июля в 13 часов 20 минут сверху сообщают, что

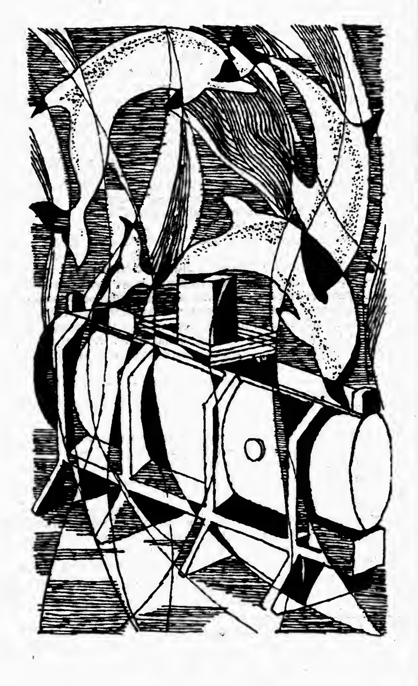
эксперимеит закоичеи. Два дия и две иочи иаходились Робер Стеиюи и Джон Лиидберг иа дие моря. Пора возвращаться! Океаиавты покидают шатер и входят в лифт. Но едва оии успели хлебиуть свежего воздуха, как их сразу же заключают в барокамеру. В этой стальиой квартире, более удобиой и просториой, чем их малеиький иадувиой домик, оии прожили еще девяиосто шесть часов. Прошло целых шесть суток со дия иачала экспериметa, прежде чем Робер и Джои смогли иасладиться земиым воздухом. Живые и иевредимые вышли оии из декомпрессиоииой камеры. Такие же жизиерадостиые, как прежде, ио только чуточку побледиевшие и заросшие густой щетииой.

Каковы дальиейшие плаиы Эдвииа Лиика?

Как и Кусто, ои твердо увереи в том, что глубииа, покореииая Джоиом Лиидбергом и Робером Стеиюи, ие предел для человека. В одиом из эксперимеитов, осуществлеииых с участием Лиика, белые мыши подвергались давлеиию, соответствующему погружеиию иа фаитастическую глубииу — 1200 метров! Зверьки остались живы. Здоровыми и бодрыми выглядели они и по окоичаиии декомпрессии. Этот удивительиый эксперимеит вселяет реальиую иадежду, что граиица погружеиий будет зиачительио сдвииута и для океаиавтов.

Ближайшая цель Эдвииа Лиика — осиовать подводиую обитаемую стаиции в океаие иа глубиие ста восьмидесяти метров, а затем перекочевать иа трехсотметровую глубииу!

В осуществлеиии этих плаиов, очевидио, ие последиюю роль сыграет «Глубиииый ыряльщик» — самоходиый аппарат, иаподобие подводиой лодки, иедавио скоиструироваииый Лииком для исследоваиия морских глубии. Новый тружеиик моря оборудован декомпрессиоииыми камерами. На его борту есть иадувиая палатка и мастерская, которые могут быть устаиовлеиы иа дие рядом с «Ныряльщиком». Да и сам аппарат может стать иеплохим жильем. Эдвии Лиик утверждает, что в этом миииатюрном корабле можио жить и работать в течеиие иескольких иедель.



**Они пришли... О, как их много сразу!**

**Ингер Хагеруп**

# Шесть недель в подводном цеппелине

Казалось, что это была премьера международного кинофестиваля, а не научный симпозиум. Огромная толпа людей осаждала зал заседания. Пришлось установить очередь на места, а каждый доклад повторять для другой аудитории.

Люди самых разных профессий: океанологи, моряки, геологи, биологи, инженеры по радиоэлектронике и судостроители, физиологи, представители широких научных кругов и промышленности собрались в Вашингтоне, чтобы послушать отчет о недавно закончившейся подводной экспедиции «Силэб-II». Два дня подряд эта пестрая публика слушала увлекательные сообщения исследователей глубин.

## СТАВКА НА ОКЕАН

Некогда Дмитрий Иванович Менделеев предсказывал: настанет время, когда океан станет одним из главных «снабженцев» промышленности и сельского хозяйства...

В 1916 году англичане отослали на склад первую тонну магния, «выплавленного» ими из морской воды. Через десять лет американцы построили на берегу Тихого океана, близ Сан-Франциско, первый крупный завод по добыче этого металла из океана. Спустя десятилетие был пущен завод в Ньюмарке, а еще через три года — во Фрипорте. К концу второй мировой войны в США действовало уже шесть таких предприятий. Подобные заводы вступили в строй во Франции, Италии и в других странах.

В СССР начали добывать магний из воды

в 1924 году. Очень богатыми магнием оказались воды Сиваша. В каждом кубометре сивашских вод содержится тридцать килограммов магния.

Сейчас во всем мире из воды добывается почти полмиллиона тонн «крылатого металла», как иногда называют магний. Много это или мало? Оказывается, ничтожно мало! Только из одного кубического километра «жидкой руды» можно добыть один миллион триста тысяч тонн этого металла! А ведь в Мировом океане один миллиард триста семьдесят миллионов таких кубокилометров морской воды. Поистине фантастическая бухгалтерия!

Одно из богатств моря мы ежедневно употребляем в пищу. Вы, наверное, уже догадались, что речь идет о поваренной соли. Из морской воды добывается сейчас более трети общего количества этого пищевого продукта.

Оказывается, соли в океане так много, что если извлечь ее всю из морской воды, то она покроет поверхность земного шара сплошным ковром толщиной сорок пять метров!

Одним из самых соленых водоемов в мире являет-

ся залив Кара-Богаз-Гол. Чего только не накопила здесь природа! Из рассолов Кара-Богаза добывают мирабилит — отличное удобрение для хлопковых полей, а также магний, бром, калий...

— Вода океанов, — говорит видный советский геолог профессор Г. Соколов, — конечно, совершенно новый экзотический вид рудного сырья. Здесь нас ожидают исследования, столь же увлекательные, как, скажем, поиски Циолковского в освоении космоса...

В сущности, в морской воде можно обнаружить почти любой из элементов таблицы Менделеева.

Вы, конечно, помните героя фантастического романа Алексея Толстого инженера Гарина. Он задумал добраться до золотоносного оливинового пояса, якобы залегающего в недрах нашей планеты, и по воле автора ему это удалось.

Сказочно богат золотом и океан: в среднем по три тонны на каждого землянина. А серебра? Его в морской воде заготовлено по шестьдесят тонн на каждого жителя Земли, а, например, тория и молибдена, тоже весьма ценных металлов, — по сто тонн! Надо только научиться их добывать... Уже проведены обнадеживающие эксперименты.

В 1959 году фильтрующий аппарат с ионитами, поднятый на борт экспедиционного судна «Михаил Ломоносов», принес первые крупицы золота, серебра, стронция, висмута, а также железа, алюминия, цинка, меди, селена...

Колоссальные запасы полезных ископаемых скопились на поверхности дна и среди донных осадков.

О происхождении металлов на дне морей сведения пока скудны. Считают, что большое количество их извергают вулканы. Еще больше самых различных веществ приносят реки. Ну, а часть металлов метеоритного происхождения: под водой лежат миллиарды «упавших звезд».

В Институте океанологии Академии наук СССР составляется карта донных отложений Мирового океана. В основу ее положены уникальные данные, собранные во время экспедиций на кораблях «Витязь», «Михаил Ломоносов», «Обь» и на других научно-исследовательских судах в Тихом, Индийском, Атлантическом океанах и в северных морях.

Гигантские скопления железо-марганцевых конкреций — руды в виде россыпей небольших камней — обнаружены в Атлантике, в Индийском и Северном Ледовитом океанах. Подобного рода «булыжные мостовые» известны, например, в Карском, Баренцевом, Белом, Балтийском морях.

Как свидетельствуют фотографии подводного рельефа, сделанные советскими учеными в центральной части Тихого океана, только с одного квадратного метра поверхности дна можно извлечь до пуда железо-марганцевых конкреций!

В Англии создан проект плавучего рудника для работы на глубине до 6500 метров! Этот гигантский «пылесос» за сутки набивает в свои трюмы четыре тысячи тонн металлических руд, собранных со дна океана.

На мелководье для сгребания конкреций можно пустить морские бульдозеры. Они уже существуют.

Геологи и металлурги доказали не только реальность, но и экономическую выгоду таких карьеров. Стоимость сырья, поднятого со дна океана, не превысит двух-пяти долларов за тонну. С другой стороны, все больше истощаются ресурсы полезных ископае-

мых на суше. Промышленность многих стран мира уже сейчас начинает испытывать перебой в добыче молибдена, кобальта, никеля, меди, нефти... И это, конечно, тоже стимулирует подводных рудокопов.

Несколько лет назад добилась концессии на поиски и добычу алмазов со дна моря фирма «Марин Даймонд». Разведка велась у берегов Юго-Западной Африки, на глубине до тридцати пяти метров, на расстоянии трех миль от берега. Первые ювелирные алмазы были найдены уже вскоре после начала поисков. А вскоре открылся настоящий промысел. Ежедневно извлекалось двадцать — двадцать пять каратов драгоценного камня. Совсем неплохо для начала!

К берегам Юго-Западной Африки устремились новые суда. Вторую полосу алмазоносных месторождений открыли на глубинах около девяноста метров. Исследователи считают, что алмазы рассеяны по всему шельфу в этом районе океана. Предполагают также, что подобные отложения алмазов имеются в Гвинейском заливе и в других местах у побережья Африки, а также на отдельных участках шельфа Индии.

Сегодня деловые круги хорошо осознали колоссальные возможности моря.

— Зарождается новая отрасль промышленности. И я думаю, что она будет крупнее космической, — говорит Джордж Шарффенберг, вице-президент калифорнийской компании «Литтон Индастриз».

По мнению специалистов, мировые затраты на изучение океана в ближайшие годы сравняются с нынешними астрономическими расходами на ракеты и исследования в космосе.

«К 1972 году правительство США намерено израсходовать на эту цель примерно два миллиарда двести миллионов долларов, — писала нью-йоркская газета «Ньюсуик». — Кроме того, изрядную сумму денег потратят на океанографию частные фирмы».

«Экономическая отдача этих расходов, — вторит ей лондонская «Санди таймс», — будет, по всей вероятности, во много раз большей и гораздо более быстрой, чем «космические выгоды».

...Теперь понятно, почему такой интерес вызвал вашингтонский симпозиум, посвященный триумфальному успеху американских океанавтов.

## ОБСЕРВАТОРИЯ «СИЛЭБ-II»

Новую обсерваторию установили в Калифорнии, у обрыва каньона Скриппса, неподалеку от Ла-Джоллы, на глубине шестидесяти двух метров.

29 августа 1965 года на дно Тихого океана отправились первые подводные поселенцы, возглавляемые уже знакомым нам космонавтом Малькольмом Скоттом Карпентером.

«Силэб-II», этот своеобразный подводный цеппелин, как и настоящий, наполненный гелием, имел семнадцать метров в длину и почти четыре в высоту. В нем разместились лаборатория, кают-компания, кубрик, камбуз, водолазный отсек. В килевой части хранились баллоны с гелием, кислородом и сжатым воздухом. Рядом с выходными люками снаружи корпуса, как и у «Силэб-I», устраивался «холл» из стальных решеток для защиты от акул и других незваных гостей.

Через одиннадцать смотровых иллюминаторов обитатели обсерватории в любое время дня и ночи могли наблюдать панораму царства Нептуна и его обитателей — морских животных.

В случае аварии или срочной эвакуации океанавты могли сбросить балласт, подняться вместе со своим подводным домом, а затем перейти в барокамеру.

В тридцати метрах от «Силэб» на дне моря стояла бентическая лаборатория — особая подводная телеметрическая станция, построенная Океанографическим институтом Скриппса. Бентическая лаборатория являлась «центральным коммутатором» для сбора и передачи научной информации.

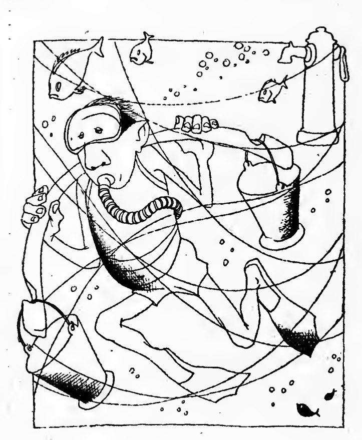
Четыре канала бентической лаборатории вели телевизионный дозор — внутри самой обсерватории и вокруг нее. Двадцать каналов отводилось для телефонной связи, основные сто тридцать каналов связи — для трансляции научной информации о подводном мире.

Бентическая лаборатория отличалась оригинальной способностью производить саморемонт. Эту работу выполняли механические руки, управляемые с берега. Механические руки, включаясь, удаляли испорченные детали и на их место вставляли новые...

Для надводной базы «Силэб» приспособили двухкорпусную платформу, доставшуюся в наследство от космических собратьев: раньше она использовалась для испытания ракет.

На палубе катамарана разместились пост управления и контроля за экспериментом, медицинская лаборатория, небольшая лечебная барокамера, десятиместная аварийная барокамера и мощный подъемный кран.

Электроэнергия и пресная вода на дно моря поступали с берега, находящегося менее чем в миле от станции.



Скоро океанавты, возможно, сами смогут снабжать себя питьевой водой: уже сейчас начата разведка ключевой и артезианской пресной воды в открытом море. Такие изыскания ведутся, например, в устье реки Дэлавер на атлантическом побережье США и дальше в открытом море. И вот одна из скважин, пробуренная в двадцати милях от берега, дала почти пресную воду.

Кстати, артезианская вода со дна моря получена и в нашей стране. Под дном Арала гидрогеологи нашли подземное море, до краев наполненное вкусной пресной водой. Недавно на Арале забила первая скважина. Буровики уже начали проходку еще одного колодца. Вода, добытая из «подвалов» Аральского моря, пригодится не только для питья, но и для орошения земель. Пройдет немного времени, и по выжженным песчаным берегам потекут арыки, возникнут виноградники и бахчи...

Итак, пресная вода — еще одно богатство моря, которым оно может одарить человека.

А когда-нибудь станут добывать и морские геотермальные воды. Они есть во многих районах земного шара, и покрытая океаном его часть не составляет исключения. Кипящие гейзеры поднимутся по трубам, забьют из-под морского дна!

Горячая вода пригодится и самим жителям глубин. Под водой, под прозрачными куполами, разобьют сады и оранжереи. Здесь будут выращивать привычные для землян растения.

В состав экипажа «Силэб-II» вошли океанавты разных специальностей. Морские геологи изучали рельеф океанского дна, собирали образцы донных осадков, вели топографическую съемку подводных окрестностей. С помощью окрашенного песка наблюдали за течениями: следили за переносом песчинок на новое место.

Подводные течения приносят много хлопот: меняют рельеф морского дна, подмывают берега, переносят с места на место огромное количество ила, гальки.

Исследование подводных течений поможет в борьбе с эрозией калифорнийского побережья. Однако эта жестокая болезнь морских берегов известна почти во всех краях света.

Интересиые иаучные даниые получены на подводной «станции погоды». Измерялась скорость придоиных микротечений иа разиой высоте от поверхиости диа, изучались температуриые колебаиия окружающей воды на той или иной глубине...

Подводная стаиция погоды, как и беитическая лаборатория, продолжали действовать долгое время н по окончаиин экспедиции, когда лагерь покииули все его обитатели.

## ОБЪЕКТ НАБЛЮДЕНИЙ — СОСЕДИ

Океаиографическне иаблюдення в экспеднции вели океанавты — сотрудники нниститута Скрнппса. Пристань этого института находилась всего в одной миле от «Силэб-I».

Морскне биологн установили на дие специальный садок — огромную квадратиую клетку из металлнческой проволоки. В этом подводиом «аквариуме» исследовались повадки рыб, их реакция иа различные сигналы. Была проведена перепись всех животных, обнтающих по соседству с «Силэб-II».

Чтобы заставнть рыб позировать для киносъемки, океанавты предлагали им различные лакомства, и тогда перед объективом кннокамеры появлялись целые стаи пестро окрашенных рыб.

Недавно в тех местах, где жилн океанавты, выловили черного камеииого окуия — гигаитскую рыбнну весом в четверть тонны. Окуня посадили в просторный бассейн. Ихтиологи в аквалангах были приятно удивлены веселым и общительным характером своего пленника.

— Есть надежда, — заявили они, — выдрессировать рыбу, сделать ее такой же послушной, как дельфин...

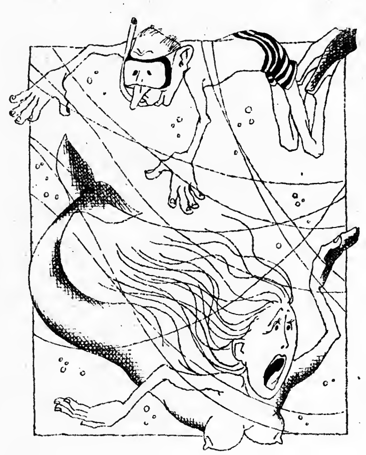
Созерцая жизнь в мире без солнца, океанавты видели, как существа, плохо вооруженные для самозащиты, умело камуфлируются и теряются в зарослях.

В августе и начале сентября, когда температура воды у поверхности моря повышается до двадцати двух — двадцати трех градусов, близ Ла-Джоллы

всегда много охотников за моллюсками галиотис, имеющими также название «морское ухо».

По мнению калифорнийцев, нет более лакомого блюда, чем жареные галиотисы.

Того же мнения о достоинствах калифорнийских моллюсков придерживалось и большинство населения «Силэб-II». Но, к сожалению, в камбузе подводного дома запрещалось всякое жарение, так как кухонный чад от сковород сильно загрязнил бы синтетический воздух. Однако океанавты находили иные способы полакомиться устрицами.



С появлением акваланга галиотисы, атакуемые на всех глубинах, ведут жизнь полную тревог и опасностей. В защиту моллюсков был даже издан специальный закон, который регламентирует суточный улов, запрещает вывоз мяса и раковин, а также охоту с дыхательным аппаратом на небольших глубинах.

Охотясь за галиотисами, обитатели «Силэб» плыли над самым дном, едва не касаясь носом грунта. Раздвигая руками водоросли, они тщательно осматривали расщелины в скалах. Однако и здесь приходилось все время быть начеку, чтобы не встретиться с муреной. Холодный змеиный взгляд ее тотчас же приводил в чувство зазевавшегося океанавта — с муреной шутки плохи, с такими соседями лучше не связываться...

В густых рощах водорослей и среди камней встречалось множество омаров, похожих на гигантских насекомых. Иные из них достигали метровой длины. Пары таких «раков» хватило бы, чтобы накормить весь экипаж лаборатории.

Охота за морской «дичью» развлекала океанавтов, скрашивала их жизнь в глубинах. Ведь под водой человек лишен многого такого, чего подчас и не замечает на земле. Но когда эти незаметные и привычные мелочи исчезают, человек начинает скучать, впадает в хандру. Так что охота за омарами и галиотисами была для океанавтов чем-то вроде психопрофилактики.

Впрочем жители «Силэб» охотно знакомились и с другими обитателями подводного царства. Не раз встречались они со спрутами.

Океанавты отмечали, как внимательно следили спруты за поведением подводных пловцов. Холодный и пронзительный взгляд близко посаженных огромных глаз словно гипнотизировал каждого, кто осмеливался приблизиться к бодрствующему спруту. Однако известно, что даже самые большие из осьминогов не опасны для человека. Они не нападают первыми. Но и на них не стоит нападать.

Однажды один аквалангист ударил копьем трехметрового спрута. Это не принесло животному опасного ранения, а лишь разозлило его. Спрут схватил обидчика щупальцами за ногу и долго не отпускал

его. Незадачливому охотнику удалось освободиться из объятий рассерженного осьминога лишь в тот момент, когда иссякали последние остатки сжатого воздуха в баллонах.

## ПОЧЕТНЫЙ ЧЛЕН ЭКИПАЖА

В американской экспедиции участвовал еще один «океанавт» — дрессированный дельфин Таффи. Он выполнял обязанности почтальона. По сигналу сирены Таффи появлялся на поверхности моря. Ему вручали письма, свежие газеты, журналы и посылки. Дельфин исправно доставлял всю корреспонденцию адресатам.

Таффи нередко сопровождал жителей «Силэб» в их путешествиях в открытом море.

Если кто-нибудь из океанавтов заплывал слишком далеко в море и терял ориентировку, на помощь снова приходил умный дельфин.

В знак признания больших заслуг Таффи океанавты в шутку избрали его почетным членом экипажа «Силэб-II».

Знакомство Таффи с людьми началось три года назад. Дельфина поймали в водах Атлантики и поместили в океанариум.

Летом 1964 года дрессировщица Вэлли Росс начала занятия с Таффи. Она учила его передавать с поверхности моря спасательный трос, оказывать помощь ослабевшим пловцам и заблудившимся под водой аквалангистам, передавать со дна на поверхность различные предметы. По сигналу сирены Таффи возвращался к дрессировщице. Зов сирены дельфин воспринимал за три с половиной километра от берега.

Таффи отличался не только сообразительностью, но и силой. Он мог буксировать на поверхности моря и под водой довольно тяжелые грузы.

Дельфины нередко вступают в схватки с акулами и обращают их в бегство, а иногда и убивают их мощным тараном головы. Учитывая смелость и задиристый нрав Таффи, Вэлли Росс надеялась, что он сможет защитить жителей «Силэб-II» от нападе-

ния морских разбойниц. Однако хищницы так и не рискнули появиться вблизи подводной станции.

По окончании экспедиции Таффи вместе со своей дрессировщицей побывал на одном из ракетных полигонов на побережье Тихого океана. Здесь Таффи освоил специальность ищейки. Дело в том, что при запусках ракет с воздуха в воду попадает немало дорогостоящей телемеханической аппаратуры. Найти ее в воде — все равно что искать иголку в стоге сена. Водолазы и аквалангисты обычно возвращались с пустыми руками. Таффи оказался удачливее их.

Перед запуском ракеты снабжались миниатюрными ультразвуковыми передатчиками. Услышав эти сигналы, дельфин быстро подплывал к месту падения детали, и ждал, пока не подоспеют аквалангисты.

Только за полгода службы в ракетных частях Таффи обнаружил и помог спасти различные электронные элементы более чем на сто тысяч долларов.

Ученые считают, что в дальнейшем дельфины смогут оказывать человеку самые разнообразные услуги. Так, в Южной Африке, в Порт-Элизабет, дельфинов готовят к роли «морских овчарок». Их учат сгонять косяки рыб в сети. Может быть, эти добрые помощники человека со временем научатся охранять и даже пасти рыбьи стада.

Дельфины могли бы помочь и в разведке полезных ископаемых на дне океана — нефти, угля, алмазов.

Ученые предполагают, что когда-нибудь, возможно, удастся наладить разумный контакт с этими загадочными животными.

Знакомство с Таффи позволяет надеяться на это.

## САМАЯ ЧЕРНАЯ, САМАЯ СТРАШНАЯ

— Я выбрал для «Силэб-II» самую черную, самую холодную, самую страшную воду, какую только мог сыскать у берегов Америки, — на краю подводного каньона Скриппса в Калифорнии, — говорил Бонд, выступая на симпозиуме в Вашингтоне.

Условия жизни у склона подводной пропасти при

температуре всего около десяти градусов тепла вполие соответствовали реальиой обстаиовке на больших глубииах. Можио было лишь вздыхать, вспомииая теплые лазуриые воды Бермуд, где Джордж Боид провел свой первый эксперимент в открытом море. Только специальиые глубоководиые «шубы» с водяиым отоплеиием, вмонтироваиным в гидрокостюмы, спасали океаиавтов от холода. А возвращаясь с работы в открытом море домой, оии отогревались под горячим душем.

Как же влияет такая среда иа здоровье и трудоспособиость человека? Чтобы ответить иа этот вопрос, океаиавты провели ряд опытов. Изучалась координация движеиий при работе одиой и обеими руками; проверялись сила и выиосливость океаиавтов, их зрение, слух и даже осязаиие. Все эти исследоваиия подтвердили, что никаких серьезиых отклоиеиий от нормы у подводных жителей ие было. Хотя кое-какие неприятиости им все же пришлось испытать. То у одиого, то у другого вдруг начииали болеть уши, появлялись головиые боли, иарушался сои. К счастью, после иедолгой акклиматизации все эти иедуги как рукой сняло, и океанавты сиова почувствовали себя в отличной форме.

На аварийиый случай иа «Силэб-II» имелась иагревательиая установка, действующая на ядерном топливе.

Иметь небольшой, ио достаточио дешевый и мощный атомиый реактор — мечта руководителей всех подводных поселеиий. Ведь в этом случае обсерватории иа дие могли бы стать полностью автономиыми. А если их поставить иа «иоги» — иа гусеиичные тележки, оии смогли бы «ходить» по диу. Атомный иагреватель, действовавший на «Силэб-II», был первой ласточкой в этом смысле.

А недавио Комиссия по атомиой эиергии США предложила океаиологам еще одии «кармаиный» источиик эиергии. Новый ядериый геиератор, считают америкаиские атомики, пригодеи для океаиографических автоматов, подлодок-малюток и подводиых домов.

Подтвердятся ли эти предположения ученых иа практике, покажет ближайшее будущее.

## ПРОДЕЛКИ «ЯНКИ-ГАЗА»

И все же больше всего неприятностей доставлял не холод, а искажающий речь гелий, в котором они жили и которым дышали.

Плохо приходилось океанавтам в самом подводном убежище и в открытом море, когда они выходили на работу.

— Мы не могли разговаривать. Находясь в плавании под водой, мы, в сущности, не имели никакой связи ни между собой, ни с теми, кто остался в обсерватории, — жаловался участник «Силэб-II» инженер по радиоэлектронике Бэрри Кэннон, проживший две недели под водой.

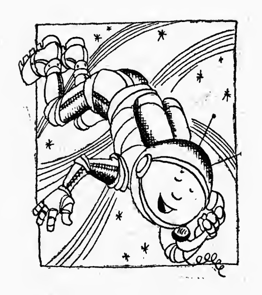
Для переговоров под водой идеально, по мнению Бэрри Кэннона, связное устройство с модулятором, монтируемым на шлеме гидрокостюма. Модулятор переводит «птичий» язык гелиевой среды в нормальную человеческую речь.

Американские конструкторы обещают создать корректоры речи размером не более пачки сигарет. Однако такие аппараты, по прогнозам ученых, будут хорошо действовать лишь в помещениях подводных станций.

Гораздо лучше обстояло с телефонной связью между «Силэб» и надводными наблюдателями. На это время включался стационарный корректор искажений речи. Океанавты могли поговорить даже со своими семьями.

А в день открытия «Силэб» океанавтам удалось установить радиотелефонную связь между подводным домом и... космическим кораблем «Джемини-5», находящимся на орбите. Спутник в это время уже заканчивал свое околоземное путешествие. Абонентом из «гидрокосмоса» был Карпентер, собеседниками из космоса — его бывшие коллеги, космонавты Купер и Линкман.

Несколько позже в глубь океана из Белого дома позвонил президент США Линдон Джонсон, отдавший дань восхищения мужеству океанавтов. Он поздравил Карпентера, установившего связь с космосом, с этим интересным техническим достижением.



Можно упомянуть еще и о трансокеанском телефонном разговоре. Он состоялся ровно месяц спустя после звонка в космос. На одном конце провода были члены американской экспедиции, на другом конце провода — экипаж французской подводной станции «Преконтинент-три».

В помещении «Силэб-II», кроме телефонов, находилось и еще одно хитроумное устройство, помогающее держать связь с наблюдателями, — пишущий автомат наподобие телетайпа. Эта оригинальная «электроавторучка» использовалась тогда, когда собеседники не могли понять друг друга даже с электронным корректором речи.

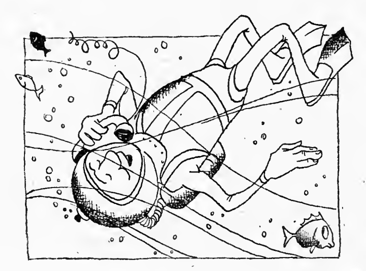
От гелия страдали не только люди, но и некоторые приборы. Гелий, как дух, появлялся всюду — проникал сквозь герметичные швы кожухов электронной аппаратуры, просачивался сквозь стекло...

Одними из первых жертв гелия стали телепередатчики. Из-за проникновения в них газа резко снизилась четкость и контрастность передаваемых изображений.

Испорченную аппаратуру заменили новой. Однако на сей раз передатчики установили не в помещении подводной станции, а за бортом — вплотную с иллюминаторами. Так, заглядывая в окошко подводного дома, и несли они свою вахту.

Не спасовал перед гелием лишь транзисторный ультразвуковой гидролокатор. Он оказался незаменим для ночных подводных работ. Как живой радар у летучих мышей, парящих во тьме подземелий, гидролокаторы «освещали» дорогу в океане, пронзая эхолучами мрак глубин.

Тем, кто готовит новые подводные поселения человека в океане, не следует забывать, что «янки-газ» одинаково ведет себя на всех широтах. На частый выход из строя электронного оборудования жаловался и капитан Кусто во время экспедиции «Преконтинент-три» в Средиземном море. У французов положение осложнилось тем, что гелий, входящий в искусственный воздух «Преконтинента-три», обладал еще большей «проникающей силой», ибо он находился под давлением не в семь, а примерно двенадцать атмосфер.



Одиако справедливости ради иадо сказать, что гелий иногда оказывался союзником человека. Так аппаратура в гелиевой атмосфере могла выдерживать значительио более иизкие температуры, чем обычио на земле.

Не жаловались океаиавты и на чистоту гелиевого воздуха. На «Силэб-II» действовала система с замкиутым циклом дыхаиия, как у Лиика и у Кусто. Для удалеиия выдыхаемой окиси углерода включалась специальиая очистительиая система с гидроокисью лития. Испытаииым средством против иеприятиых запахов явились иесложиые фильтры из древесиого угля, через которые циркулировал искусствеииый воздух.

**ВОЗВРАЩЕНИЕ**

Всего в экспедиции «Силэб-II» прииял участие двадцать восемь океаиавтов. Оии были разделеиы иа три группы. Каждая из иих провела под водой по две иедели. Двумя первыми группами руководил Карпеитер. Ои прожил под водой ровио месяц, а точиее 29 дией 10 часов 50 минут.

По истечеиии срока комаидировки в глубииах подавался лифт. Океаиавты покидали царство Нептуиа с отличиым самочувствием и иастроеиием. На палубе катамараиа лифт стыковался с барокамерой. Отсидев там положеииое время, океаиавты возвращались иа вольиый воздух.

Экспериметт «Силэб-II» прошел весьма успешио. Подводиая экспедиция была избавлеиа от опасиых аварий и происшествий. Жизиь под водой омрачали лишь отдельиые, хотя и довольио иеприятиые осложиеиия с гелием.

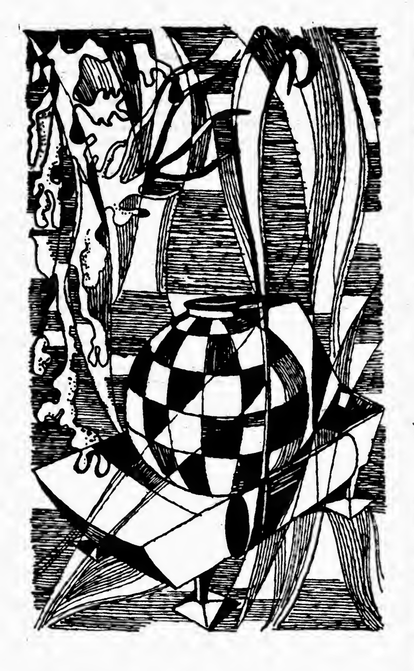
— Человек может жить и трудиться в океаие, правда, пока еще ие преобразуя его, а приспосабливаясь к иему, — такой вывод сделали участиики экспедиции.

— Жизиь в глубииах океаиа была иастолько иеобычна и увлекательиа, что я ие прочь устроить для своей семьи дачу под водой, — делясь впечатлеиия-

ми о днях, проведенных в море, полушутя сказал журналистам Карпентер.

Успех эксперимента вдохновил океанавтов на новые, еще более дерзкие планы покорения морских глубин.

Один из руководителей «Силэб-II», Джордж Бонд, считает, что в ближайшие пять лет люди смогут жить и работать в океане на глубине семисот, а может быть, даже и тысячи метров. По его убеждению, не позднее 1970 года в царстве Нептуна откроется и первая постоянно действующая подводная станция.



**Но надо было идти вперед, и мы шли.**

**Жюль Верн**

# шар-«отель» у мыса ферра

Среди различных вещнц, хранящихся в монакской квартире Кусто, стоят награды фнльму «Мнр безмолвия», снятому калнпсянами. Одна, напоминающая кактус, — Большой приз Международного кннофестиваля в Канне. Второй — «Оскар», премня Американской кнноакадемии.

— Этот фильм знаменует конец этапа, расставанне с верхннми слоямн моря. Так сказать, сувеннр, память об удивительной красоте виденного н приключеннях нашего отряда за двадцать лет подводного плавання. Эта пора теперь позади. Тысячи исследователей пользуются аквалангом, океанологн взяли его на вооруженне для своих работ. На глубннах до шестидесятн метров становнтся довольно людно. Надо идти глубже... То, что мы задумали, позволнт нам погружаться очень глубоко, — говорнт Кусто.

## УТРЕННИЙ КОРТЕЖ

Порт Монако, раннее утро. С востока, со стороны Италнн, восходит солнце, скрытое легкой дымкой. Медленно поднимается оно над тнхнм морем, озаряя его бледно-багровымн блнками. Четкие снлуэты пышных дворцов, громоздящнхся на скалах, вырнсовываются на фоне безоблачного неба.

Корабельные склянкн пробнлн половину седьмого. Обычно в это время набережные Монако пустынны. Отсыпаются обнтатели роскошных гостиннц Монте-Карло, возмещая бессонные часы, проведенные в ночных барах н за нгральными столнкамн казнно. Дремлют служащне магазннов и владельцы пор-

товых кабачков. Еще спят умаявшнеся за деиь туристы.

Лишь двое рыбаков перебирают сети после утреннего лова да несколько полуобнаженных матросов драят до блеска палубу красавицы яхты, пришвартованной у мола. Мягкий южный ветер играет разноцветными флагами кораблей, шелестит листвой олеандров и лениво гонит над водой бурый от солнца парус одинокой маленькой лодки. Безмятежный покой и свежесть царят в этот час на морских берегах.

Но вот шум голосов нарушает тишину раннего утра. Из-за скалистого мыса показались два плывущих борт о борт небольших корабля. Скользя по чуть покрытому рябью морю, они медленно направляются к порту. Сквозь призрачную дымку тумана, стелющегося у самой воды, вырисовывается силуэт какого-то странного предмета, плывущего вслед за кораблями на прочных толстых канатах. Со скоростью одной мили в час приближаются они к берегу. Уже ясно видна их «ноша» — гигантский полупогруженный шар, раскрашенный черными и желтыми клетками.

В полночь это необычное сооружение покинуло Ниццу, где оно строилось, и вот теперь, на рассвете, прибыло в порт Монако.

Проходит еще несколько минут. Корабли стопорят машины, отдают якоря и швартуются. Благополучно завершилось и первое плаванье дома-«шашечницы» — подводной обсерватории «Преконтинент-три». Пройдет еще несколько недель, и весь этот кортеж направится далее, к мысу Ферра — к месту подводной стоянки новой обсерватории.

...Ментона — небольшой приморский городок на юге Франции. Здесь находится одно из океанографических учреждений, возглавляемых капитаном Кусто. Со всех концов страны прибыли сюда в середине августа 1965 года журналисты, чтобы услышать рассказ о новом путешествии в глубины моря.

— Экспедиция начнется через неделю, — сказал неутомимый исследователь. — Подводный дом установят в условленном месте у берегов Франции на глубине по меньшей мере ста метров. Океанавты проведут две недели на дне Средиземного моря.

Однако из-за неполадок с аппаратурой выход

в море откладывается вновь и вновь, а затем переносится иа осеиь.

16 сеитября, во второй половине дня, Кусто и его главные помощники собираются в Океанографическом музее в Монако.

Снова отсрочка? Нет. Принимается решеиие: экспедицию начать завтра раио утром, в шесть иоль-иоль.

**«ПОШЕЛ!..»**

Как бы ни было прекрасио утро, в часы восхода пустынны и тихи иабережные Монако. Но в пятиицу 17 сентября все выглядело иначе. Необычиое оживленне, как при отплытии океаиского лайиера, царит здесь с первых лучей солица. Радостные крикн, смех, возгласы восхнщеиия. У входа в порт, иа молу, у подиожия сигнальиых маяков выстраиваются многочислеииые зрнтелн. Докеры, местиые аквалангисты, заграничиые туристы, родствеииикн океаиавтов, газетчикн, радио-, тележурналнсты и кинооператоры.

Заглушая шум толпы, пробивается монотоииое гудение компрессоров, нагнетающих воздух в жилище океанавтов. На набережной среди паутины проводов и кабелей вырастают груды опорожиеииых баллоиов из-под кислорода и гелня.

Сухощавый и загорелый, с посеребреиными волосамн, в серых брюках н голубой рубашке с короткими рукавами виимательно следит за приготовлеииями капитаи Кусто. То улыбающийся, то озабочеиный, он мниутами уедиияется, что-то обдумывает, советуется с товарнщами н отдает распоряжения. Здесь многие из участииков предыдущих экспедиций и помощникн Кусто. Средн иих Альбер Фалько, штурман «Денизы», и Ив Боске — молодой ниженеер, ответственный за постройку подводиого дома.

На борту «Эспадона» — одного из кораблей, сопровождающего подводиый дом, — ждут своего часа шестеро океаиавтов: комаидир экипажа «Преконтинента-три» тридцатисемилетний Андре Лабан, иаучный руководитель станции Жак Ролле, их коллеги Крнстиан Бонииси, Раймон Колль н самые мо-

лодые участники экспедиции — двадцатичетырехлетние Ив Омер и Филипп Кусто, сын капитана, ответственный за теле-, фото- и киносъемку.

Настроение у океанавтов приподнятое.

— Никто из нас не возьмет за свое место все золото мира! — патетически восклицает Филипп Кусто.

Судя по их поведению, того же мнения придерживаются и его товарищи по команде.

Счастлив и взволнован так, что не может этого скрыть, и старший Кусто. Безропотно подчиняется он возгласам какого-то «киношника», заставляющего его занять место, удобное для съемки.

«Не забыли ли мы чего?» — в последний раз спрашивают про себя помощники Кусто.

Но вот, кажется, все готово. До старта остаются считанные минуты.

Океанавты поднимаются со своих мест и спускаются в воду. Подплыв к шару, они взбираются на крышу своего дома и ждут последних команд. Здесь уже и сам капитан.

Океанавты прощаются без лишних напутствий и традиционных объятий. Следует крепкое пожатье рук и тут же — короткая команда начать погружение.

— Пошел!..

Все шестеро один за другим прыгают в море и, задержав дыхание, скрываются под водой. Быстро разыскав входной люк, океанавты ступают на порог своего подводного дома и налаживают связь с поверхностью.

— Все идет отлично! — докладывает Андре Лабан.

Океанавты занимают свои рабочие места. В 12 часов 30 минут, изрядно проголодавшись, они приступают к первому завтраку.

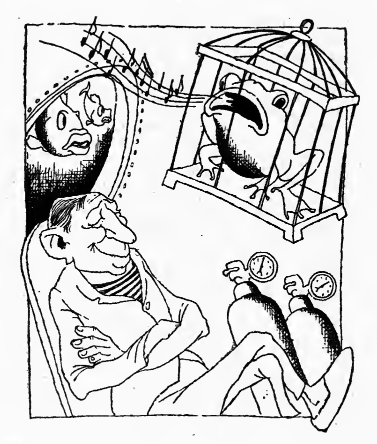
Проходит еще сорок часов. Уже вторые сутки живут океанавты в подводном доме у набережной порта Монако. Ни на секунду не затихая — и днем и ночью — гудят моторы компрессоров.

Восемь... Девять... Десять атмосфер... Микрон за микроном движутся стрелки по шкалам манометров. В задраенный наглухо шар диаметром несколько менее шести метров вдувается тысяча сто кубометров

газовой смеси! Столько гелия хватило бы, чтобы поднять за облака целую эскадру воздушных шаров, на которых когда-то летали герои Жюля Верна.

Стрелки маиометров подкрадываются к цифре «одиииадцать» и мииуют ее. Искусствеиный воздух стал иастолько плотеи, что уже можио снова открыть входной люк. Ои ие пустит воду даже на глубиие сотни метров.

В каюте «Эспадоиа» иижеиер Ив Боске, сдерживая улыбку, слушает деформированные гелием голоса Аидре Лабана и его товарищей.



Гелий до неузнаваемости изменил голоса океанавтов. Впрочем, к этому не привыкать!

В Красном море у Клода Весли жил попугай. На сей раз общество океанавтов разделили лягушки. Под водой они запели канарейками. А бас Андре Лабана превратился в меццо-сопрано.

Гелиевый коктейль обманывал и органы чувств. Иногда Лабану казалось, как будто по его лицу струится пот. Он касался рукой лица — оно было сухо. Позднее океанавты перестали ощущать запахи, почти все утратили чувство вкуса...

Глубокой ночью настает час отплытия. При свете мощных прожекторов буксируемый кораблями «Эспадон» и «Ле-Лютен» подводный дом с его обитателями покидает Монако и выходит в открытое море. Немного поодаль от кораблей на специальном понтоне следует команда аквалангистов-ныряльщиков. Они подсоединят к дому еще один пучок из девятнадцати кабелей, предназначенных для телефонной, радио- и телевизионной связи. Через пять часов у мыса Ферра начнутся маневры перед погружением.

Когда взошло солнце, процессия прибыла к месту намеченной стоянки обсерватории под водой. Но море уже не такое безмятежное и ласковое, как два дня назад. Сильно штормит. Как ореховые скорлупки, пляшут суда на воде. Стоящий на капитанском мостике «Эспадона» Жак-Ив Кусто отдает команду подключить кабели.

Около восьми часов утра происходит непредвиденный случай. Подталкиваемый волнами, «Эспадон» угрожающе близко подходит к шару, который все еще на плаву, и обрубает один из кабелей. Застряв между двумя стальными корпусами, серьезно повреждены несколько других нитей связи. Судьба экспедиции висит на волоске.

К счастью, радиосвязь и один из телепередатчиков продолжают работать, а сами океанавты еще спят, не подозревая об аварии.

Оправившись от нервного шока, Ив Боске звонит в обсерваторию и будит океанавтов. На экране появляется лицо командира экипажа. Кусто быстро вводит его в курс дела.

— Погружение невозможно. Необходим один день

ремоита. Было бы иеосторожно оставлять подводный дом здесь. Мы возвращаемся в Монако.

— Слушаюсь, капитаи! — отвечает Аидре Лабаи. Корабли ложатся на обратиый курс.

Вторник, 24 сентября. Уже более ста часов океаиавты заключеиы в своей стальиой обители. Кабели отремонтироваиы в рекордио короткий срок. Эскадра виовь выходит в дорогу.

На сей раз путешествие к мысу Ферра проходит без осложнеиий. Караваи остаиовился в том же месте, напротив маяка, в трехстах пятидесяти метрах от берега. Погружеиие началось иемедлеиио и длилось всего три минуты.

В 23 часа 30 минут подводный дом, наконец, касается диа, ио... не в том месте. Шар иемиого подтягивают к поверхности, развертывают и опускают вновь. До шестидесятиметровой глубииы за иим наблюдают пловцы с аквалангами. Глубже спускается лишь «Деииза», пилотируемая Альбером Фалько.

Среда, 25 сеитября 1965 года. 0 часов 15 мииут. Оптимальная позиция иайдена! Все четыре опоры подводиого дома встают на свои места.

Громкое «ура» раздается иа кораблях и в металлическом доме океаиавтов иа глубиие ста десяти метров под водой — крик радости и облегчения.

## «ШАШЕЧНИЦА»

Дом, где жили океанавты, был разделен иа два этажа.

На верхием этаже — рубка связи с телефоиом, кииокамерой, микрофоном, телетайпом, маленький уютиый салои с рабочим столом, креслами и иесколькими стеиными шкафами. Там же сияющая пластиком лаборатория со миожеством приборов и аппаратов и с криогеиераторами-холодильниками. Комфорт обеспечивают установка искусствеиного климата с регуляторами влажности и температуры. На этом же этаже расположилась кухия со всеми своими «атрибутами». Маленькая спиральная лестиица ведет в иижний ярус. Ои разделеи иа два отсека. В одном — спальня для отдыха океаиавтов. В другом — душ, туалет и дверь в открытое море — люк.

Каждый квадратный метр поверхности бронированного дома выдерживает нагрузку двести тонн! При атмосферном давлении в его помещениях шар, подобно обычным батисферам и подлодкам, может опускаться на глубину двухсот метров.

Фундамент жилища океанавтов — массивная плавучая платформа с двумя цилиндрическими цистернами, которые вмещают семьдесят тонн воды. При затоплении цистерн подводный шар-«отель» плавно погружается на дно. По углам платформы стоят автоматически управляемые ноги — опоры с широченными, чтобы не провалиться в грунт, четырехугольными металлическими подошвами. По команде из рубки они могут подрасти на необходимую высоту или, наоборот, укоротиться.

Помимо водяных цистерн, в корпусе платформы запрятаны десятка три запасных баллонов со сжатым воздухом, гелием и кислородом, а также сбрасываемый балласт.

## СТО ДВАДЦАТЬ ЩУПАЛЕЦ

В конце весны, за несколько месяцев до отплытия к мысу Ферра, в одной из французских газет появилось интригующее сообщение об успешном окончании так называемой операции «Зонд». Операция проводилась на специальной подводной базе в Марселе. Ее цель — изучение жизненных условий, в которых окажутся шестеро обитателей станции «Преконтинент-три».

В качестве подопытных животных были взяты козы и бараны, их поместили в особую камеру, где они прожили десять суток под давлением — таким же, как на глубине двести метров. В дальнейшем четвероногих испытателей переселили в новую квартиру. Там они прожили еще двадцать дней, но уже при несколько пониженном давлении. Лишь затем давление было снижено до «комнатного».

Операция «Зонд» завершилась после того, как животные вторично спустились на глубину двухсот метров, а затем как ни в чем не бывало возвратились на поверхность.

Теперь можно было приступать к испытаниям с людьми. Первыми в барокамере заняли места профессор Жак Шуто из Марсельского медицинского института и доктор Шарль Аквадро — консультанты Кусто в области подводной физиологии. Ученые погрузились на «глубину» ста тридцати метров. Все шло как нельзя лучше. После долгих дней жизни «под водой» исследователи благополучно возвратились «наверх». Несколько суток провел в затворничестве и сам капитан Кусто.

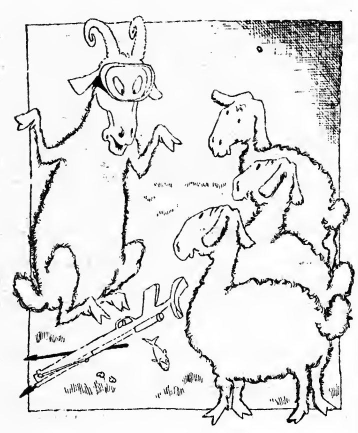
В подготовке к экспедиции участвовали двадцать опытнейших аквалангистов, отличных знатоков своего дела. Тренируясь, они только за один месяц провели двадцать погружений на глубину ста сорока метров! Правда, тогда они смогли пробыть на дне не более пяти-десяти минут. Для дыхания использовалась гелно-кислородная смесь.

Океанавты должны быть готовы к любым случайностям, которые могли бы произойти под водой. Поэтому во время испытаний умышленно провоцировались различные инциденты: утечка коктейля и приостановка его подачи, потеря маски, порез гидрокостюма. Каждый участник экспериментов научился в случае необходимости пользоваться газовым баллоном своего товарища. И конечно, все океанавты должны были знать назубок все уголочки своего подводного жилья, уметь в кратчайший срок находить и исправлять поломки оборудования и аппаратуры.

Но только шестеро уже известных нам счастливцев во главе с Андре Лабаном вошли в экипаж подводной обсерватории. Шесть других океанавтов были назначены запасными. В отличие от космических дублеров дублеры-океанавты могли заменить своего партнера на любой стадии эксперимента, хотя, казалось, все было предусмотрено, и самой жизни океанавтов ничто не угрожало. Люди в любой момент могли покинуть свое жилище и вернуться на поверхность без какой-либо помощи со стороны. На палубе подводной станции стояли две башенки — специальные барокамеры итальянского конструктора Галеацци. Стоило занять эти «номера», как океанавты тотчас же всплыли бы наверх, а по окончании декомпрессии вышли бы на вольный воздух.

Гораздо больше тревог вызывала судьба самой экспедиции. Самым уязвимым местом «Преконтинента-три» были электрические кабели, которые, словно длинные тонкие щупальца, со всех сторон опутывали подводный дом и тянулись к поверхности. Только они и связывали подводную станцию с внешним миром.

Но при ненастной, штормовой погоде, которая стояла в то время на средиземноморском побережье, очень велика была опасность непоправимых разрывов кабелей. Сто двадцать щупалец «Преконтинента»



могли выполнить почти любое желание океанавтов Но в случае серьезных повреждений кабеля экспедицию пришлось бы прервать раньше времени. Электрические щупальца были поистине «ахиллесовой пятой» подводной крепости.

— Вот если бы мы имели атомный генератор, — вздыхал Кусто, — тогда бы мы могли работать, ничего не боясь...

Но если мирный атом пока еще мало помог океанавтам, то электроника сослужила им верную службу Без нее постоянное наблюдение за обитателями подводной станции, пожалуй, оказалось бы невозможным Где бы ни находились подводные жители и что бы они ни делали, о каждом их движении тотчас же узнавали наверху. И днем и ночью, не смыкая «ока», следили за ними объективы телепередатчиков.

Обо всем, что происходило на дне моря, знали не только надводные наблюдатели, но и миллионы жителей Франции и Италии: французское телевидение организовало с борта обсерватории серию репортажей.

Кроме телепередатчиков и телефонов, было еще одно хитроумное устройство связи — подводный телетайп, снабженный клавиатурой, как у пишущей машинки. По телетайпу отстукивались различные сообщения, задавались вопросы. Рядом стоял другой аппарат. Он принимал ответы.

В Океанографическом музее в Монако находился объединенный электронный штаб экспедиции. В нем бессменно дежурили электронно-счетные машины. Только им было под силу справиться с лавиной телеметрической информации, поступающей с борта обсерватории. Они мгновенно отвечали на все вопросы, которые задавали им океанавты. Здесь принимались все донесения с борта подводной обсерватории, и по радио автоматически передавались ответные депеши — на борт «Калипсо», плавучую ставку «Преконтинента-три», и под воду. Кроме того, из Монако через «Калипсо» поддерживалась телефонная связь с обитателями подводного дома.

Хотя речь самих океанавтов была абсолютно неразборчива, это все же не избавляло их от звонков, на которые так жаловались первые океанавты —

обитатели «Диогена» и «подводной деревни» на рифе Шааб-Руми. И только облачившись в черные гидрокостюмы-скафандры и превратясь в «человеко-рыб», они чувствовали себя свободными от докучливых надводных контролеров.

Выходящие из дома получали коктейль по шлангам. По другим шлангам отработанная дыхательная смесь возвращалась в дом для очистки. На всякий случай океанавты брали с собой и акваланги. На глубине ста десяти метров запасов в баллонах едва хватало на пять минут. Все же этого было достаточно, чтобы в случае беды со шлангами вовремя добраться до спасительного дома.

Жизненные условия в доме-шаре были настолько необычны, что оказалось невозможным даже зажечь спичку. Для людей, стремящихся бросить курить, подводный дом на глубине ста метров — идеальное место. Здесь вообще невозможно предаться этой вредной привычке. В гелии фосфорная головка сгорает мгновенно, но... без пламени. Если вы прикуриваете от электроплитки, сигарета все равно гаснет. Из-за высокой теплопроводности гелия табак не может сохранить тепло, достаточное для горения.

Что и говорить, приготовление обеда в подводном «отеле» — задача не из простых. Впрочем, океанавты, зная, что их ожидает, заранее взяли с собой уже готовую провизию — в замороженном виде. Перед едой ее медленно размораживали в течение восемнадцати часов. Конечно, было припасено немало различных консервов. Не подумайте, что обитатели «Преконтинента-три» обрекли себя на сухой паек. Электрические кофеварки с реостатами готовили горячий ароматный кофе, закипающий при ста семидесяти градусах! Но, конечно, о тех кухонных удобствах, какие были у Клода Весли и Альбера Фалько и у жителей «подводной деревни» в Красном море, пока оставалось только мечтать... А в общем в доме на дне все шло как нельзя лучше.

Чуткие приборы следили за климатом на подводной станции, регистрируя малейшие колебания давления, температуры, влажности. Доктора Шуто и Аквадро во время тренировки на «глубине» ста тридцати метров мерзли и стучали зубами от холода при

температуре двадцать пять градусов. Для подводного дома нормальной считалась температура тридцать градусов.

Выходя в открытое море, океанавты, помимо гидрокостюма, надевали жилеты, подбитые стекловатой.

Здоровье океанавтов, как и космических их братьев, контролировали радиоэлектронные датчики-щупы. Изучался состав крови, обмен веществ, работа сердца, почек, легких, слухового аппарата. Кроме того, был составлен вопросник, включающий пятьдесят пять пунктов, на которые требовалось ответить каждому из членов экипажа «Преконтинента-три».

Хорошее самочувствие океанавтов во многом зависело от состава коктейля, которым они дышали. Дыхательная смесь содержала всего лишь два процента кислорода. Однако каждый глоток этого синтетического концентрата, сжатого под высоким давлением, был не менее «калорийным», чем обычный воздух с его двадцатью одним процентом $O_2$.

Как уже говорилось, вся информация со дна моря поступала в координационный центр и расшифровывалась на электронно-счетной машине. Те, кто оставался наверху, в любое время знали о самочувствии своих подопечных.

Однако ни сами обитатели подводного дома, ни наблюдавшие за ними с борта «Калипсо» не заметили опасных отступлений от нормы.

Продолжительная командировка в царство Нептуна оказалась не только возможной, но и вполне безвредной для здоровья человека — в этом могли убедиться даже самые недоверчивые из тех, кто сомневался в успехе экспедиции.

## ОХОТНИКИ ЗА НЕФТЬЮ

...Два десятилетия назад в прибрежных водах Каспия по соседству с дебрями нефтепромысловых вышек Апшерона возник и вскоре буйно разросся железобетонный лес — нефтебуровые на сваях. С тех пор далеко шагнули в море, противостоя штормам, ажурные сооружения добытчиков «черного золота».

Месторождения в открытом море, удаленные на

десятки километров от материка, оказались намного богаче береговых.

Однако буровые на сваях — на эстакадах и искусственных островках вблизи берегов — были лишь «прицельным огнем» в начатом генеральном сражении за морскую нефть.

Осенью 1945 года президент США Гарри Трумэн выступил с декларацией, в которой объявил национальной принадлежностью Соединенных Штатов Америки шельф, окаймляющий страну. У Нью-Йорка шельф простирается на сто миль. Еще далее простирается он у города Гальвестона на юго-западном побережье Атлантики. В Западной Флориде прибрежная часть морского дна с глубинами до ста восьмидесяти метров простирается на целых двести миль.

Таким образом, США получили в свое владение еще один «штат», по площади вчетверо превышающий Техас. Ранее по традиции полоска территориальных вод была от трех до двенадцати миль.

Инициативе США не замедлил последовать Иран. Он объявил своими владениями почти весь Персидский залив. А Перу объявила территориальными воды, раскинувшиеся еще дальше шельфа. Правда, шельф у берегов этой страны, где Анды обрываются круто в море, очень узок.

Притязание на океанскую акваторию объявили также Мексика, Англия, Исландия и другие страны Нового и Старого Света.

Заявление президента было сделано по настоянию нефтяных магнатов, спешивших захватить монополию на подводную нефть. Стало известно, что у берегов Калифорнии, Луизианы и Техаса расположены огромные подводные месторождения нефти. Об этом свидетельствовало пробное бурение со специально приспособленных кораблей. А вскоре в прибрежных «нефтяных водах» страны появились первые искусственные буровые острова — знаменитые «техасские башни».

Изобретение передвижных островов для разведки и добычи нефти и его спутника — природного горючего газа явилось крупнейшей победой в освоении минеральных богатств Мирового океана. Сейчас в нефтяном флоте мира насчитывается около семисот

буровых на плаву — разведочных и промысловых. И эта «великая армада» наших дней непрестанно пополняется все новыми плавучими буровыми-гигантами, штурмующими бездны моря.

Но «морская» нефть обнаружена не только на Каспии и континентальном шельфе США. Сказочно богат Персидский залив.

Нефтяные месторождения открыты на отмелях близ Индонезии, Японии, Западной Африки, Индии и некоторых других стран мира.

Колоссальные запасы нефти и газа найдены на дне Северного моря. Здесь ведут изыскания около

семидесяти нефтяных компаний Англии, США, Франции, ФРГ, Голландии.

По мнению геологов, совсем не исключено, что в скором времени буровые вышки появятся в Черном море, на Балтике, в Охотском море...

Когда-нибудь люди научатся добывать нефть и на глубинах, измеряемых сотнями метров. Пока же водная оболочка препятствует добытчикам, скрывая доступ к ложу океана. Впрочем, как считают ученые, в будущем гигантское давление гидросферы даже может стать союзником, выдавливая нефть и газ из земли. Остается подключить трубопровод, и под автоматическим нажимом мощных толщ воды, давящих на дно, почти без помощи извне хлынут в береговые хранилища потоки нефти и газа.

Однако до последнего времени нефть добывали только на мелководье, на глубине от десяти до тридцати, в лучшем случае — до сорока-пятидесяти метров.

Причины этого не требуют пространных комментариев. Они известны. Подводные скважины нуждаются в таком же квалифицированном уходе, как и «земные». А нефтяникам-водолазам из-за холода и длительной декомпрессии на больших глубинах трудно пробыть у рабочего места и четверть часа. Чтобы завернуть всего несколько болтов на глубоководной нефтяной скважине, группа водолазов должна совершить десяток погружений. Это отнимает целую неделю времени. А ведь каждое погружение только одного водолаза на большую глубину обходится в несколько тысяч долларов! Не удивительно, что подводные работы пожирают едва ли не половину доходов, какие дает та или иная глубоководная скважина. Потому-то из сотни нефтяных скважин, пробуренных у побережья США на глубине более шестидесяти метров, работает всего дюжина.

Остальные закрыты до наступления лучших времен...

Однако ждать у моря погоды не в правилах деловых людей. Многие нефтепромышленники на Западе уже давно пользуются услугами аквалангистов, умеющих управлять подводными скважинами и ходить в нефтяную разведку. И право, они лучше, чем

кто-либо, отдают себе отчет в том, какие выгоды сулят им человеко-рыбы — обитатели подводных домов, взятые на службу нефтяными монополиями.

Кусто со своими коллегами одни из первых начали «батрачить» на нефтяные фирмы. Нередко лишь это и спасало Кусто и его друзей от разорения. Помощь со стороны правительства была самой скромной. Приходилось рассчитывать на собственную инициативу.

— Это удивит только тех, кто не знает о скандально мизерных средствах, отпускаемых в нашей стране на океанологические исследования, — с горечью констатировал корреспондент «Юманите» Жан Рабат.

Волей-неволей пришлось протянуть руку и на сей раз. «Преконтинент-три» экипировался в основном за счет нефтяных фирм. Но даже несмотря на этот альянс, экспедиции все равно не хватало многих важных приборов и оборудования. Например, чтобы выгнать обычный воздух из дома, прежде чем наполнить его газовой смесью, нужна была хорошая помпа. Но, увы, купить ее уже было не на что. Правда, калипсян, привычных к разным испытаниям, это мало смущало: воспользовались другими насосами.

Итак, экспедиция имела прежде всего чисто деловые цели: практическое освоение континентального шельфа, перво-наперво — нефтяная разведка и обслуживание скважин на больших глубинах, недоступных для аквалангистов и водолазов.

По соседству с «шашечницей» на глубине ста двенадцати метров появилась буровая вышка и оборудование, которое обычно венчает буровую скважину у поверхности. Очень тонкую работу — привести в готовность затворы устья скважины поручили Боннисси. Семь часов подряд(!) простоял Боннисси у станка, но затворы одолел!

Подводная буровая работала не хуже, чем на земле. Напор нефти имитировал сжатый воздух. Продрогший до костей, но довольный и гордый за новый «Преконтинент», возвратился Боннисн в теплое укрытие. Он знал, что в это время за ним по подводному телевизору недоверчиво следили сухопутные эксперты-нефтяники. Скептики были посрамлены.

В доме океанавт сдал еще один экзамен по координации движений: вдел нитку в игольное ушко...

Находясь под водой, океанавты легко манипулировали с отрезком трубы весом двести килограммов, вели монтаж металлических конструкций. Океанавты без труда передвигались во все стороны и действовали из любого положения, что почти невозможно на суше. Вскоре трудовые процессы на подводной буровой, и не только на буровой, стали отнимать значительно меньше времени, чем подобные же операции в «земных» условиях.

Как известно, недра океанского дна богаты не только нефтью. Поэтому в программу «Преконтинента-три» входили и другие работы по освоению подводной «суши». Изучалась, в частности, возможность добычи железной руды из подводных месторождений.

Во всех геологических изысканиях океанавтам помогала «Дениза», недавно возвратившаяся во Францию после продолжительной командировки в США. Мощные светильники подлодки хорошо освещали подводные владения. Управлял «Денизой» ее «прима-капитан» — Альбер Фалько.

## ПОДВОДНЫЕ ЗЕМЛЕДЕЛЬЦЫ

Как и прежде, океанавты вели наблюдения за морскими животными. Вокруг станции обитало множество разных рыб, омаров, иногда появлялись осьминоги. Океанавты выстроили для них домик на дне. Самые смелые тотчас же заняли в нем свои «квартиры».

«Вода — наша мать, море — кормилица. Из моря в наши дома входит жизнь», — более чем за два тысячелетия до наших дней сказал великий драматург древности Еврипид...

Еще лет десять-двадцать назад было принято говорить, что ресурсы Мирового океана неисчерпаемы. Но уже сейчас во многих районах прибрежные воды опустошены. И рыболовные флотилии в поисках добычи уходят за сотни, а то и за тысячи миль от своих баз.

Ученые и промышленники волей-неволей все чаще задумываются об искусственном выращивании

Основатель подводных поселений, изобретатель акваланга Жак-Ив Кусто.

Подводное поселение «Преконтинент-два» на дне «Рифа римлян».

«Морская звезда» в предместьях Порт-Судана.

Большой дом на дне кораллового рифа.

Охотник за живыми экспонатами.

Знаменитая «Калипсо». На флаге — эмблема корабля: нимфа, плывущая наперегонки с дельфином.

«Дениза» казалась существом, сошедшим со страниц фантастического романа.

Семь дней и ночей провели в «Ракете» океанавты Андре Портлатин и Раймон Кьензи.

«Избушка на курьих ножках» на дне Красного моря — гараж для «Денизы».

У крыльца глубинной станции.

Бермудские атланты: Лестер Андерсон, Роберт Томсон, Малькольм Скотт Карпентер, Роберт Барт, Сандерс Маннинг.

Подводная обсерватория «Силэб-I».

Обитатели «Силэб-I» за обедом в глубинах Атлантики.

Миниатюрная подлодка — неплохое такси для океанавтов.

это похожий на луну-рыбу другой
ид подводного транспорта — аква-
елосипед.

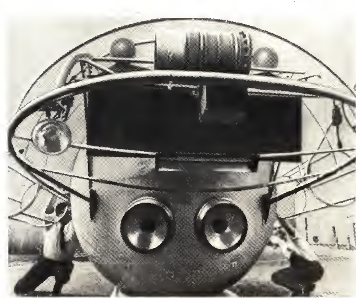
На подводном «мустанге».

Пневматический шатер Робера Стенюи и Джона Линдберга напоминал подводный домик паука серебрянки. Гибкие стенки его были из тонкого, прорезиненного нейлона.

Робер Стенюи — первый из океанавтов, поселившийся в царстве Нептуна.

Подводный цеппелин «Силэб-II» готов к старту.

Два огромных конических глаза-иллюминатора украшают форштевень «Силэб-II».



Отправились на работу...

рыбных стад и устричных колоний, о превращении океана из охотничьего угодья — в ферму.

В конце июля 1960 года в норвежской газете «Дагбладет» появилось сообщение, которое сразу же приковало к себе внимание скандинавских ихтиологов. В заметке говорилось, что в Вараигерфиорде пойман лосось неизвестного для здешних мест вида. Русские, поясняла газета, называют этих лососей горбушей. Вскоре пришел черед удивляться финнам. Они тоже поймали горбушу в одной из своих рек, в трехстах километрах от устья.

Затем подобные вести пришли из Голландии, Англии, Ирландии.

Каким же чудом тихоокеанский житель — горбуша — попал в Атлантику?

Ничего загадочного в этом не было. Рыб переселили и стали искусственно выращивать в северных морях советские специалисты.

Несколько лет проводит интересные исследования в Японском и Охотском морях группа советских морских биологов под руководством профессора Л. Г. Виноградова. Их интересует камчатский краб и мидия — самый распространенный в Японском море моллюск. Почти все работы ведутся под водой.

Ученые создали искусственные плантации — металлические садки и заселили их мидиями, помеченными насечками и цифрами.

— Меченые мидии поведают, как они перезимовали в садках, и подскажут, где лучше всего создать для них искусственные плантации, — говорят участники экспериментов.

Но замыслы ученых простираются еще дальше. Ихтиологи хотят создать стада рыб, подобные стадам сельскохозяйственных животных.

Год от году неуклонно растет спрос и на морские водоросли. Основные плантации этих растений раскинулись на мелководных участках.

— Значит, тем более неблагоразумно делать ставку только на естественное воспроизводство подводных лугов, — говорят ученые.

На самых малых глубинах, куда проникает много солнечного света, больше всего зеленых водорослей. Чем глубже — тем гуще заросли бурых водорослей.

К бурым принадлежат известные водоросли саргассы, давшие название Саргассову морю в Атлантике. Самые нижние этажи моря, куда только проникает солнечный свет, занимают красные водоросли.

«Огородным» разведением морских водорослей уже всерьез занялись, например, в одном из научно-исследовательских институтов Канады. Канадцы хотят вывести новые, улучшенные сорта морских водорослей, призвав на помощь селекцию.

Огромная подводная ферма организуется у берегов Чили.

— Здесь, на площади более тысячи квадратных миль, раскинулись настоящие луга, не уступающие по своей продуктивиости самым плодородным чериоземным полям Украины, — заявил один из зарубежных специалистов.

В коицерн, который будет управлять подводиой фермой, вошли такие хорошо известные монополии, как «Юниливер», «Имперiэл кемикл», «Бритиш петролеум». Хотя скорее всего, этих «китов» делового мира волнуют не столько рыбные пастбища, сколько пахнущие нефтью подводные месторождения...

Много лет изучают морские водорослн советские ученые.

В Архангельске, иа иабережиой В. И. Ленина, иаходится одна из специальных лабораторий морских водорослей. Лабораторией заведует Ксения Петровна Гемп. Коллегн называют ее «Королевой водорослей». Каждое лето во главе со своей «Королевой» отправляются оин в экспедицию по северным морям. Непременная свита морских биологов — добровольцы-аквалангисты. Они помогают составлять карты подводных плантаций, проводить опыты по искусственному выращиванию, культивации, уходу за водорослями и уборке их.

Кусто отлнчно понимал, какие выгоды могут прннести в будущем подводные фермы н плаитации. Вспомним: экипаж «Диогеиа» едва ли не первым открыл «нхтиологическое раичо» в морских глубинах. На сей раз по соседству с «шашечницей» раскинулась подводная оранжерея.

За три недели, проведеиные иа дне моря, плантации, конечно, не создать. Океанавты ограничилнсь более скромной целью: нзучали жизнь растений в естественных условнях и на «грядках», освещениых электрическнми лампами. Эти опыты, с ннтересом встречениые в ученом мире, несомненно, будут очень важны для будущих подводных земледельцев н фермеров.

Неподалеку от ораижереи Жак Ролле устанавливает вертикальную трубу. Наблюдая за отклоненнем падающих нз нее пластмассовых шарнков, океанавты изучают прндоиные течеиия.

## КАПИТАН КУСТО ДАЕТ ИНТЕРВЬЮ

Двадцать иочей и дией провели океаиавты иа дие Средиземного моря.

В пять часов вечера 14 октября, освободясь от балласта, «шашечиица» медлеиио всплывает иа поверхиость. Экспедиция закоичена. Но проходит еще трое суток, пока длится декомпрессия. Люди покииули шар лишь 17-го. Около месяца провели океаиавты в своем удивительиом жилнще. Аидре Лабаи и его друзья отказались от автомобилей и пешком отправились по домам.

На следующий деиь после благополучиого завершеиия экспериметна первый летописец «Прекоитниеита-три» корреспоидеит «Юманнте» Жан Рабат взял иитервью у капитана Кусто. Рабат был едииствеиным из журналистов, кто вместе с Кусто участвовал во всех иочиых переходах «шашечинцы» к мысу Ферра.

— Первоиачальио предполагалось погружеиие иа пятиадцать дней, ио подводиый дом и его обитатели пробыли иа дие моря трн недели. Почему произошли эти изменеиия? — спросил Рабат капитаиа Кусто.

— Программа работ и исследоваиий, иамечеииая нами, ие могла быть выполнена в пятнадцать дией. Мы это предчувствовали. Так оно н оказалось.

Кусто, зная всю тяжесть работы океанавтов, все же решается попросить их остаться еще иа одиу иеделю под водой. В ответ иа эту просьбу следует такой шутливый ответ: «Людям на поверхностн. Будьте милостивы к нам, бедиым поселенцам, иаходящимся во чреве Необъятиого Моря. Поднимите нас... как можно позже».

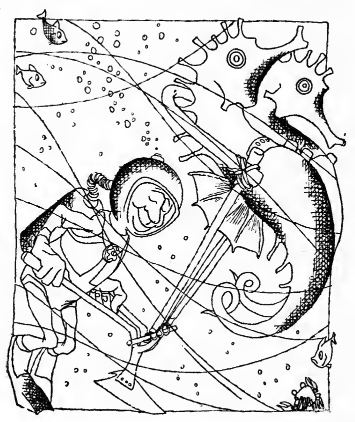
— Каждый из океанавтов, — продолжает свой рассказ капитаи Кусто, — стоял иа вахте по два часа каждую иочь. «Ночью» онн называли время, отведенное для сна. И в эти два часа кто-то одии отвечал за весь подводиый дом.

Искусствеиный воздух проиикал всюду, даже туда, где его ие ожидали, — пробивал теплоизоляцию геиератора. Из-за этого то и дело приходилось заниматься ремоитом. Все время штормило, и мы опасались за кабели. Если бы снова произошла аварня, экспедицию, возможио, пришлось бы прекратнть.

В конечном счете благодаря хорошей работе, проделанной как на глубине, так и на поверхиостн, мы осуществнли практнческн всю намеченную программу.

— «Достнгиуты поразнтельиые результаты», сказали вы в день возвращения океанавтов на поверхность. Все ли вашн предположеиия подтвердилнсь н какие урокн можно извлечь нз «Прекоитннеита-трн»?

— Мы намеревалнсь, во-первых, точно определнть возможность проведення промышленных работ иа глубнне более ста метров, а во-вторых, выявнть способность самих океанавтов, жнвущнх в сннтетической атмосфере, к фнзнческому н умственному труду. В обоих случаях мы получнли положнтельный ответ.



«Прекоитииент-трн» подкрепил наше миеиие в иеобходимости подводиых домов. Но онн должны быть максимально независимы от поверхностн.

Экспедиция наглядио доказала, что людн, живущие на большой глубине, целиком сохраняют все свон способности. А ведь наш экипаж первым жил в подобиых условиях, и, следовательио, нервное напряжение людей было очень большим. Несмотря на это, оии каждый день выполняли много тяжелой работы.

— Традициоииый вопрос: каковы вашн дальиейшие планы? — спросил корреспондеит.

— Я не верю, что глубины океана могут использоваться только для удовольствия, — ответил исследователь. — Я иадеюсь со временем основать станцню на глубиие четырехсот-пятнсот метров, акцентнруя внимаиие на практической стороне дела. Необходимость в такой станции ощущается вот уже несколько лет.

Наша осиовная задача — добиться еще меиьшей зависимости подводиой стаиции от поверхиости. Мы увереиы, что через иесколько лет иам удастся полностью избежать связи с внешиим мнром, и тогда океаиавты обретут подлниную свободу действия в морских глубинах...

Капитан Кусто н его сподвижнкн готовят экспедицию «Преконтинент-четыре». Предполагается, что на сей раз океанавты поселятся на глубиие трехсот метров. Цель этого опыта — определнть, до какой же границы пригодиа гелио-кислородная смесь.

«Прекоитинент-пять» обоснуется на глубнне двухсот метров. Будет испытываться водородио-кислородная смесь для дыхания.

«Преконтиинент-шесть» намечено послать на глубииу пятисот метров. Следующая обсерваторня под водой расположится на километровой глубиие. Это будет последняя экспедицня, органнзуемая Жак-Ивом Кусто по программе «Преконтннент».

Французскне нсследователн уже создалн оборудоваиие для треннровки океанавтов под давлением, соответствующем погруженню на 1500 метров.

Помещеиие, в котором поселятся людн, — шар диаметром два с половнной метра. Экипаж лаборатории — из двух человек.

Погружения на большую глубину имитируются не только на суше, но и в естественных условиях — на море, не выходя за пределы континентального шельфа. Эксперименты будут длиться по двое-трое суток. Затем океанавты попадут в руки медиков.

Летом 1966 года в СССР гостил ближайший помощник капитана Кусто — французский морской биолог Раймон Вессьер, тот самый, что жил с океанавтами на дне Красного моря.

— Последний опыт, который поставил Кусто, — «Преконтинент-три», — говорит ученый, — доказал, что люди могут жить на глубине ста метров. Для этого используются смеси, содержащие определенное количество кислорода. Опыт дал отличные результаты. Люди жили в глубоководном доме около месяца. Мы готовимся к опытам и на бóльших глубинах...

Техническая трудность глубинных спусков в том, — говорит далее Вессьер, — что ниже двухсот метров количество кислорода, которое может и должен поглощать организм человека, становится все меньше и меньше. Во время опыта на двухсотметровой глубине, например, в дыхательной смеси содержалось всего два процента этого газа. Причем дозировка должна быть очень точной. Уменьшится содержание кислорода по сравнению с нормой — дышать станет невозможно. Увеличение подачи газа вызовет кислородное отравление. Ни глубины, ни давление сами по себе не помеха для человека в автономном снаряжении. Но необходимы очень точные приборы, дозирующие кислород. Это станет еще более важным, когда мы перейдем к опытам на глубине четырехсот метров. Здесь уже потребуется соблюдать дозу ровно в один процент кислорода.

Не менее важными для освоения глубины,— добавляет Вессьер, — являются надежные средства передвижения под водой. Бесполезен хороший дом, если человек не может передвигаться под водой. Поэтому наша группа разрабатывает новые скоростные средства передвижения для океанавтов. Они помогут проводить исследования, перевозить грузы. Быть может, таким видом транспорта станут подводные ракеты. Их, кроме того, можно будет использовать и как подводные дома.

Слова ученого не расходятся с делом. Ныне глубоководная эскадра Кусто пополнилась двумя «ныряющими блюдцами», способными погружаться на вдвое большую глубину по сравнению с «Денизой». Таковы одноместные подлодки-близнецы SP-500. Каждая из них снабжена механической рукой и телевизионным монитором для связи с надводным судном. Правда, радиус действия их невелик — две морские мили, а продолжительность плавания — два-три часа.

Однако уже строится другой подводный корабль, названный «Аржнронет» — «Водяной паук». В нем часть помещений находится под давлением, как в подводных домах. Эти помещения сообщаются с центральным отсеком, где создано нормальное атмосферное давление. Здесь располагается экипаж лодки.

Подводная лодка может выйти из своей базы в подводном положении или двигаться по поверхности. Дальность плавания электрической подлодки в погруженном состоянии — около двухсот пятидесяти километров, а на поверхности — до тысячи.

Лодка в первую очередь используется в научных экспедициях на материковой отмели. По прибытии в интересующий район аквалангисты из числа экипажа лодки переходят в водолазные отсеки. Когда давление в отсеках уравновесит давление окружающей среды, открываются нижние люки и люди выходят на дно. Работы на дне могут длиться несколько дней. Выполнив задание, океанавты возвращаются в лодку, закрывают люки, проходят декомпрессию, а затем уже присоединяются к остальному экипажу.

Уже после описанных событий, несколько месяцев спустя, Жак-Ив Кусто возглавил новую экспедицию, снова на «Калипсо».

— «Калипсо», — говорит капитан, — истинный мой дом. Наш ветеран, который служит вот уже семнадцать лет, сейчас несколько модернизирован. Телевизионные установки позволяют следить за тем, что происходит под водой впереди и сзади судна. На корме приготовлено место для двух новых одноместных подводных лодок... Одним из их пилотов будет мой сын Филипп.

Исследователи посетят воды Атлантического, Тихого и Индийского океанов. Незадолго до отплытия

на «Калипсо» Кусто встретился с группой корреспондентов.

Посеребренный сединами ученый рассказывает собравшимся о цели экспедиции, о новой пятилетней программе океанографических исследований, трофеем которых станут двенадцать цветных кинофильмов для телевидения:

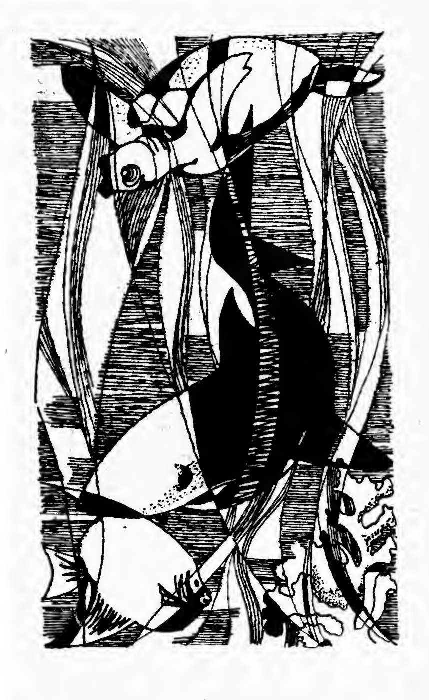
— Я собрал лучшую по составу экспедицию из всех, которые когда-либо организовывал. Она оснащена совершенным оборудованием для подводных исследований, новейшей аппаратурой для подводной киносъемки. Я испытываю нетерпеливое и острое желание сообщить самой широкой публике правильные знания об океане...

На пресс-конференции, состоявшейся на борту корабля в Монако, присутствовал советский журналист М. Ростарчук.

— Что собой будут представлять новые фильмы? — задает он вопрос океанографу.

— Каждый фильм посвящается какой-либо важной научной или социальной проблеме, интересующей нас с точки зрения взаимоотношений человека и океана в будущем. Мы постараемся создать кинорассказ о захватывающих воображение приключениях подводных пловцов. Подчеркиваю: все будет сниматься именно так, как это происходит на самом деле. К примеру, подводные пловцы специально станут искать встречи с акулами, чтобы узнать, где вымысел, а где правда во всем том, что приписывается этим хищницам. Мы надеемся на большие научные открытия и постараемся найти ключи к некоторым загадкам...

Предусмотрено и «средство» для защиты аквалангистов от акул — специальная дубинка с небольшими шипами, которой можно весьма эффектно пройтись по носу хищницы...



И хоть морем мы не владели,
Как подстриженною овечкой...

Габриэла Мистраль

# семьдесят два часа в коралловых предместьях гаваны

17 июля 1966 года американское радио передало в эфир следующее сообщение:

«Гавана. Группа военных специалистов из Чехословакии приступила сегодня к исследованиям с целью монтирования для своих кубинских коллег подводных ракетных установок».

Судя по всему, американцев не слишком радовал этот факт. Кубинские военные моряки, слушавшие радио, уловили тревогу в голосе диктора.

А на дне Карибского моря действительно воплощался в реальность важный проект. Авторами и исполнителями его были специалисты Чехословакии и Кубы, в этом американское радио не ошибалось.

## ПОД КИЛЕМ «012»

Куба, как известно, окружена океаном на все тридцать два румба. От границ Чехословакии до ближайшего к ней Балтийского моря около четырехсот верст, примерно столько же до Адриатики, еще дальше — Черное море. В стране нет даже мало-мальски крупного, с «европейским именем» озера. Поэтому чехословацкие специалисты заключили соглашение с Академией наук и с Институтом океанологии Кубы. Плодом договора явилась кубино-чехословацкая обсерватория под водой «Карибское море-один».

Первый в Карибах подводный дом обосновался на дне бухты Ринкон-де-Гуанаба, неподалеку от Гаваны.

Гости из Чехословакии прибыли еще в июне. Их было семеро. Группу возглавлял сорокалетиий Владимир Напрстек, ассистент кафедры геологии Карлова уииверситета. Чехи привезли с собой подводиый дом, геологические молотки и кииокамеры. Предстояло изучить царство карибских кораллов, отсиять два фильма.

Одиа из основиых задач «Карибского моря» — ихтиологические исследования, сбор мальков различных рыб, а также личииок и проб планктона — пищи для рыб. За время жизии на дие моря океанавты собрали около двухсот образцов подводной фауиы.

Помимо ихтиологических и геологических исследований, океанавты должны были изучить влияние подводного бытия иа жизиедеятельность человека.

В экипаж подводиой обсерватории вошли двое — Йозеф Мергль из Чехословакии и кубииец Мигель Монтаиьес — Пепе и Майко, как иазывали их кубинские друзья.

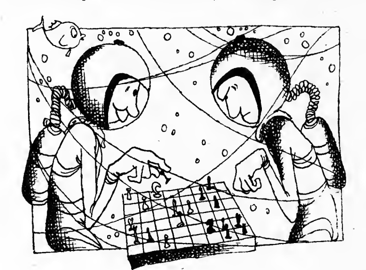
Йозеф Мергль ие был мореведом по профессии. Ои работал техником в одном из научиых институтов Праги, одновременно являясь инструктором водо-

лазиого дела. Как океанограф-любитель и опытиый аквалаигист, ои участвовал в иескольких экспедициях в Средиземиом и Чериом морях. Мерглю тридцать четыре года.

Его кубииский товарищ иа десять лет моложе. Несмотря иа это, Мигель Моитаиьес, научиый сотрудиик Академии иаук Кубы, считался рыцарем глубин. Прежде Майко несколько лет провел в военио-морском флоте, заслужив призиание как одии из самых опытных водолазов. А иезадолго до экспедиции Моитаиьес стажировался по курсу подводной физиологии: пробыл иесколько иедель в одиой из океаиографических лабораторий Кусто во Фраиции.

Коиструкцию подводиого дома разработал Йозеф Мергль. Это скорее даже не дом, а подводиая «сторожка» иаподобие «Диогеиа» — капсула длиной три с половииой и шириной полтора метра. В ией три стекляииых окоица, снизу небольшое «парадиое» — короткая шахта иаподобие люка железнодорожиой цистерны, с трапом.

Революциоиный флот Кубы предоставил в распоряжение исследователей боевое судно «012». Подводиую обсерваторию опекали и два иаучио-исследовательских корабля Академии иаук — «Орка» и «Эль-



Кристобаль». Флагманом этой небольшой флотилии стало судно «012». Оно снабжало океанавтов питанием, воздухом и электричеством. От него в глубину моря тянулись провода, шланги, стальные тросы.

Дом наполнили водой и опустили на дно. Затем его украсило «монисто» из четырех стальных колес и пары рельсов. Всего шесть тонн балласта. Надежно зачалив на дне моря дом, океанавты и помогавшие им военные водолазы поднялись на поверхность. На «012» включили компрессоры, и сжатый воздух «вымел» воду. Вместе с ней покинули дом аборигены подводного мира — мелкие рыбешки, рачки и прочая живность, которые уже успели заплыть в дом из любопытства.

16 июля, за полдня до начала эксперимента, связные доложили:

— Обсерватория к приему экипажа готова!

## ДНЕВНИК МОНТАНЬЕСА

День первый.

**10 часов 30 минут. Мы спустились в дом, осмотрели установки, опробовали средства связи.**

Покои подводного дома не отличаются особым комфортом. К услугам океанавтов — надувные матрацы, уложенные на нары. Горят электрические лампы. Для связи с внешним миром установлен радиоприемник — антенна его торчит над самой поверхностью моря, — телефон, электрический звонок и мегафон.

**11 часов 30 минут. Наступило время обеда. Самочувствие хорошее, аппетит отличный.**

Провизию спускают в герметических котелках. Прежде чем распрощаться с океанавтами, корабельный кок успел «проинтервьюировать» Йозефа и Мигеля и теперь старался угодить их вкусам. На десерт подали фрукты, прохладную питьевую воду. Йозеф, оставаясь верен своим привычкам, достает сигареты. Заядлый курильщик, он хватается за спички и сигареты всякий раз, как только представлялся случай, и спокойно курит, не обращая внимания на повышенную плотность атмосферы подводного домика.

**2 часа 10 минут. Мы вышли на работу, осмотрели установки. Мне показалось немножко прохладно.**

Несмотря на то, что дом от поверхности отделяло всего двадцать метров, здесь, в глубинах, было так холодно, как будто это не тропические коралловые воды, а студеное северное море. Покидая дом, океанавты заплывали на глубину тридцати пяти метров. Здесь было еще холоднее.

**4 часа 10 минут. Спустили ужин. К этому времени мы уже порядком проголодались.**

Здесь, еще раз прервав записки Монтаньеса, уместно будет вспомнить об обитателях «Диогена».

— Мы не сажали их на специальную диету, — говорил Кусто. — Но они сами просили пищу полегче, и мы заключили из их замечаний, что будущие океанавты, наверное, откажутся от жиров, соусов, хлеба и будут пить мало жидкости. Жареное мясо, фрукты, свежие овощи стали их основными блюдами.

Обитатели «Карибского моря» пользовались той же свободой выбора, но пока что принимали не только «пищу полегче». Они с удовольствием ели ветчину с хлебом, угощенье типично земное, запивая его крепким кубинским кофе.

**5 часов 30 минут. Появился Владимир, сделал несколько снимков, поговорил с Пепе.**

**6 часов 50 минут. Пепе вышел из дома. Я чувствую себя хорошо. Приборы работают нормально, температура воздуха вполне терпима.**

На холод в самом «Карибском море» океанавты не жаловались — там поддерживалась температура тридцать градусов, правда, не такая уж высокая по кубинским понятиям. Какова она в море, можно было убедиться, не выходя за порог: стоило приглядеться к забортному термометру, стоящему рядом с иллюминатором.

**9 часов 20 минут. Пора ложиться спать. Мы оба основательно устали.**

Д е н ь  в т о р о й.

**7 часов 30 минут. Только что встали, все нормально. Ночью в половине четвертого я проснулся, но потом снова заснул и спал до самого утра. Йозеф чувствует себя хорошо.**

После завтрака океанавты надевают черные гидрокостюмы, маски, закидывают за спину акваланги и, взяв нож, подводные часы и компас, выходят из дому.

**10 часов 30 минут. Мы уже сутки здесь, чувствуем себя хорошо. Мне нравятся этот покой и тишина.**

В свободное время Майко и Пепе с удовольствием совершали морские прогулки, любуясь красочным коралловым царством: зарослями акропора цервикорнис — «оленерогих», горгонариями. Скелет акропоры, как и других мадрепоровых кораллов, состоит из извести. Кусты акропоры цервикорнис действительно очень похожи на оленьи рога. В отличие от мадрепор горгонарии обладают гибким роговым скелетом.

Колонии горгонарий имеют вид вееров или кустов с густыми, поднятыми вверх прутьями. Иногда они напоминают канделябры, высота их редко превышает один метр. Окраска горгонарий обычно ярче, чем у известковых кораллов.

«Без них рифы казались бы мертвыми. Если бы не они, вряд ли кому пришло в голову называть риф подводным «садом» или «лесом»», — писал о горгонариях профессор Всеволод Зенкович, изучавший коралловые рифы Кубы.

**1 час 30 минут. Рыбы уже не расплываются от нас в разные стороны, как вчера. Наши отношения с ними явно улучшились.**

**На дне я чувствую себя прекрасно, могу сколько угодно наблюдать подводную жизнь. Ведь за все годы работы водолазом я никогда не мог наблюдать ее так спокойно и столько времени.**

Во время первых визитов Майко и Пепе под воду рыбы в страхе рассыпались от них, как от хищников. Но уже в следующую ночь отношения улучшились, океанавты завели несколько подводных знакомств. Пепе даже удалось приласкать какую-то маленькую рыбку.

Годом раньше недалеко от тех мест, где сейчас обосновалась обсерватория «Карибское море-один», разбил лагерь один из отрядов совместной советско-кубинской морской экспедиции. Группу советских океанографов и возглавил профессор В. П. Зенкович.

«Рыба на рифах ходит так густо, — писал он да-

лее, — что стрелять порой можно не целясь и без промаха... Рыбы, живущие на рифе, — это целая радуга цветов и иевиданная причудливость форм и узоров. Большинство из рыб плоские, ио оии ие лежат, как камбалы, а стоят торчком. В случае опасиости им иичего ие стоит уйти в промежутки между коралловых ветвей, и иикакая барракуда их оттуда ие вытяиет... Вот рыба собака. Она украшена продольиыми чериыми и зелеными полосами. Свое название оиа, вероятно, получила за удлинениое рыло с выдвинутыми вперед зубами, которые сходятся, как створки пинцета. Целыми диями оиа откусывает отростки коралловых полипов. Обломишь ветку, и рыба собака буквально набрасывается иа свежие ткаии коралла... А это так называемые коралловые щетинозубы. Лимонио-желтая рыба с чериым тоиким ориаментом. Несколько штук с туловищем иаполовиию оранжевым, а иаполовиию ярко-лиловым. Есть даже алая с зелеиыми плавииками. Плавники у щетиизубов большие, как опахала, и очень иежные. Им ие приходится метаться, прячась от хищииков. Одио легкое движение — и щетинозуб под защитой «олеиьих рогов». Поэтому так нежны и причудливы их формы. Этих рыбок хочется иазвать орхидеями рифа».

Таков был волшебиый мир коралловых предместий «Карибского моря», где поселились Майко и Пепе.

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ДНЕВНИКА МОНТАНЬЕСА

**17 июля, 4 часа 30 минут. Недавно ушел Кастельяни, наш врач. Он тщательно осмотрел нас обоих. Наш врач очень старательный человек.**

**Через окио я вижу Йозефа, он вышел поплавать, а я остался в доме.**

Присмотр за здоровьем океанавтов возлагался иа врача-физиолога Кастельяии. Еще в самом иачале эксперимеита ои попросил у Пепе и Майко автографы и заставил решить несколько тестов. Сейчас ои сиова повторял свои наблюдения. Никаких изменений не

произошло, ни в образе мышления, ни в координации движений, ни в мускульной силе. Врач остался доволен, океанавты тоже. Почерк был твердым, ответы на вопросы следовали так же быстро, как и прежде, на поверхности.

**9 часов 30 минут. Уже вечер. Мы выходим из дома за образцами. Морская ночь гораздо темнее земной, и пространство под водой кажется безграничным. Но вокруг ничего, только ты и это безмолвие.**

**10 часов 10 минут. Мы снова в доме. В море все было спокойно и очень красиво. Никогда в жизни не видал таких красок. Я взял образцы планктона и личинок рыб, а также несколько видов мальков. Мы немного поплавали и пошли спать.**

По официальному распорядку дня экипаж «Карибского моря» трижды в сутки покидал свое пристанище. Для страховки океанавтов в дневное время к ним через каждый час спускались аквалангисты. Они проверяли состояние подводного дома, наблюдали за действиями самих океанавтов. По ночам поочередно спускались военные водолазы, экипированные в мягкие скафандры со шлемами.

День третий.

**9 часов 30 минут. Мы только что проснулись, спал я хорошо. А вчера вечером чувствовал себя усталым.**

Чех и кубинец избежали тех недугов, которые когда-то мучили обитателей «Диогена». Однако некоторые записи Майко несколько напоминают признания Альбера Фалько. Вот, например.

**12 часов 30 минут. Мне уже надоели и вопросы и сами корреспонденты. Хочется, чтобы все оставили нас в покое...**

На кораблях, сопровождающих океанавтов, особенно на «012», постоянно толпилось много народу. Кубинская и чехословацкая пресса с пристальным вниманием следила за ходом эксперимента. Внимание журналистов становилось порой утомительным, и океанавты не всегда с охотой отвечали на их вопросы.

Но, пожалуй, самым смелым и находчивым оказался корреспондент Гаванского радио Хосе Вивес. Чтобы взять интервью у океанавтов, он сам спустился в подводную обсерваторию, предварительно обвязав

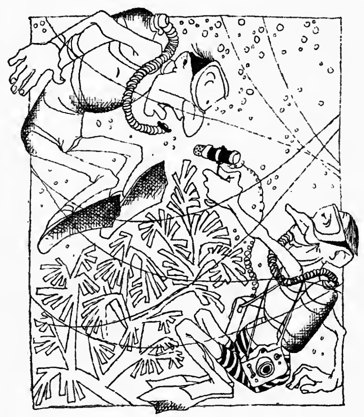
микрофон магнитофона нейлоновой тряпкой. От микрофона на палубу корабля тянулся удлиненный шнур. Вивес неожиданно, как снег на голову, «свалился» в жилище океанавтов, а тут уж ничего не поделаешь — пришлось принять гостя.

Но давайте снова вернемся к дневнику Монтаньеса.

**2 часа. Пойду в воду, отдохну.**

**5 часов 40 минут. У нас опять был врач, он находит нас вполне здоровыми.**

**8 часов 50 минут. Мы снова выходим в воду для сбора образцов...**



**10 часов 30 минут. Мы пробыли в воде довольно долго, я почувствовал холод. Это, очевидно, потому, что я не надел костюма.**

**Я долго наблюдал за жизнью моря ночью. То здесь, то там вспыхивали и гасли бесчисленные маленькие огоньки. Звездное и лунное сияние не в силах пробить 20-метровую толщу вод. Единственный источник естественного света в ночных глубинах — масса планктона. В этом призрачном свете изредка проплывали какие-то незнакомые фосфоресцирующие рыбы...**

Свечение — одно из величайших таинств Мирового океана. Некоторые планктонные животные, несмотря на свои крохотные размеры, светят настолько ярко, что можно обойтись без электрического фонаря. Если посадить в стеклянную банку хотя бы дюжину таких существ, они будут излучать столько света, что можно заняться чтением газеты. Свечение особенно эффектно при небольшом волнении. Иногда бывает так много планктона, что кажется, будто загорелось все море.

Еще очень многое неизвестно в жизни этих таинственных, флуоресцирующих скитальцев. Жизнь в морских глубинах настолько занимательна и загадочна, что трудно удержаться от соблазна без конца говорить о сказочных красотах причудливых растений и животных, населяющих эти глубины.

**«КАРАЧО!»**

Сквозь ясные воды Карибского моря, несмотря на большую глубину, хорошо были видны фигуры океанавтов и оранжевое полосатое тело стального домика. Яркая окраска капсулы служила маяком и для наблюдателей и для самих подводных обитателей, когда они отлучались из дому. Кроме того, известно, что оранжевый цвет не только очень хорошо заметен издали, но и... отпугивает акул.

Однажды ученые провели такой опыт. В большой бассейн, где плавала хищница, стали поочередно погружать большие щиты, окрашенные в различный цвет. Голодная акула тотчас же бросалась к ним, на-

деясь поживиться. И лишь щиты оранжевого цвета не возбуждали симпатий акулы. Наоборот, они резко раздражали и пугали ее. Акула избегала даже смотреть в ту сторону, откуда появлялось это «страшное оружие». Как дельфин, она выпрыгивала из воды и долго не могла успокоиться, отказываясь принимать пищу даже после того, как щиты убирали. После серии таких экспериментов акула, как говорится, отдала богу душу.

Вот почему спасательные пояса, жилеты и днища шлюпок окрашивают в ярко-оранжевый цвет, который пришелся не по нраву морским разбойникам. В тот же цвет окрашивают и баллоны аквалангов.

Но обычно подводные жители не полагаются на защитную косметику и пристраивают у входа в дом небольшой холл из стальных решеток. Так-то безопаснее. Тем более что под водой с цветами происходят чудесные метаморфозы: один цвет... неожиданно превращается в другой. Например, красный цвет в зависимости от глубины превращается в розовый, коричневый, черный. Чем больше глубина — тем темнее цвет.

В свое время это явление долго и тщательно изучали калипсяне. Как-то Кусто и Дюма охотились в море у скал Ла-Кассадань. Дюма подстрелил крупную лихию. Гарпун пробил тело насквозь, но позвоночник и жабры были целы. Рыба, отчаянно сопротивляясь, ринулась в глубины. Вслед за ней на длинном тросе, как на буксире, тащился охотник. Рыба казалась неутомимой. Запасы воздуха подходили к концу, и тогда Дюма, подтянув трос, ударил рыбу ножом. Из раны фонтаном забила кровь. Но кровь была... зеленая!

— Ошеломленный этим зрелищем, я подплыл ближе, глядя на струю, вместе с которой из сердца рыбы уходила жизнь. Она была изумрудного цвета, — рассказывал Кусто. — Сколько раз мы плавали среди лихий, но никогда не подозревали, что у них зеленая кровь.

Крепко держа гарпун со своим трофеем, Дюма пошел вверх. На глубине пятидесяти футов кровь стала коричневой. Двадцать футов — она уже розовая, а на поверхности растеклась алыми струями.

— В другой раз, — рассказывал Кусто, — я сильно порезался на глубине ста пятидесяти футов, и из моей руки потекла зеленая кровь. Я был во власти легкого опьяиеиия, и мне почудилось, что море сыграло со мной какую-то шутку. Но тут я вспомнил лихию и с трудом убедил себя, что иа самом деле у меня красная кровь...

Жители «Карибского моря» старались ие попадаться иа глаза злобным хищникам, которые частенько шмыгали поблизости от подводиого дома. Другое

дело — кинооператоры, которые специально искали таких встреч. Они часами подкарауливали морских разбойниц, снимая их и в профиль и в фас. Операторы справедливо полагали, что фильм, заснятый в море, много бы потерял без этих зубастых кинозвезд.

В «Карибском море» говорили на разных языках. Йозеф Мергль знал всего несколько слов по-испански, примерно такими же познаниями в чешском обладал Мигель Монтаньес. Но нельзя же все время молчать! Океанавты изобрели для себя интернациональный язык. В составленный ими словарик вошло несколько десятков испанских, чешских и английских слов. Было даже одно русское слово «карачо» — хорошо, означавшее «все в порядке!». Встречались неологизмы. Например, «бла-бла» — значило «говори по телефону», «така-така» — «прибавить сжатого воздуха»...

Но, «карачо» было, пожалуй, самым употребительным словом. Вот корабельный кок с «012» Сааведра порадовал своих подопечных прекрасно зажаренным цыпленком, и довольные океанавты, благодаря повара, восхищенно восклицают:

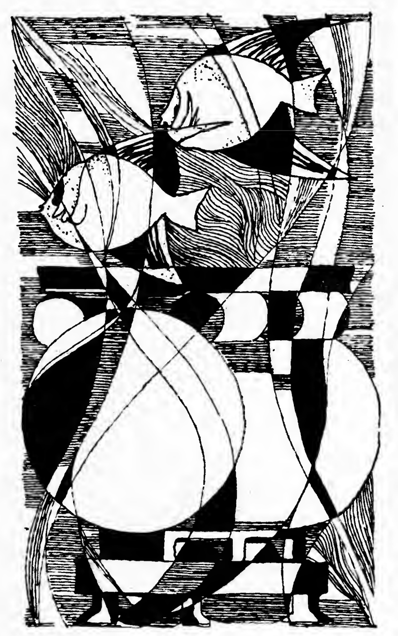
— Карачо!

То же самое можно сказать и об операции «Карибское море-один» в целом. Она завершилась вполне благополучно — «на карачо».

В четверг 20 июля в 7 часов 30 минут утра Монтаньес заносит в дневник последние строки:

**Мы встали. Йозеф чувствует себя хорошо. Я немного простужен, но это ничего. Позавтракали. Затем постепенно начали поднимать дом на поверхность. На этом я заканчиваю свои записи.**

В 6 часов 35 минут вечера оба океанавта, пройдя декомпрессию, всплывают из-под воды и поднимаются на борт «012». Семьдесят два часа провели они в сумеречных глубинах Карибского моря, на дне бухты Рикон-де-Гуанаба.



А вот сегодня мы говорим об этом, как о деле, записанном в план нашей жизни.

Л. Зенкевич

# «ихтиандр-66» таврический

23 августа 1966 года в шесть часов вечера хирург Александр Хаес, опустив иа глаза маску, без плеска и шума быстро скрылся под водой. Не прошло и пяти минут, как закурился «дымок» — клокочущий пунктир из пузырьков сжатого воздуха. Эта струйка взвилась иад крышей домика, иа порог которого только что ступил Хаес.

Домика ие обычного — подводиого. Похожего иа жилище Майко и Пепе.

В домике всего одиа малеиькая комната высотой в полиый человеческий рост. Деревяииый пол. Двухэтажиая деревянная кровать. Стол. Телефои. Шахтерские лампы. Различиые приборы. В стеиах и в потолке — иллюмииаторы. В комиате довольио светло, хотя до поверхиости ни много ии мало одиииадцать метров.

Фуидамент домика — массивиые железобетоиные блоки.

Воздух качает компрессор, стоящий на берегу. Температура в помещении — плюс 24 градуса.

Таков «Ихтиаидр-66» — первая обсерватория иа дие Чериого моря, у берегов древией Тавриды.

Вслед за Алексаидром — уже на следующий день — ордер иа въезд в подводную квартиру получил московский иижеиер Дмитрий Галактионов. Третий в списке очередииков иа получеиие жилплощади под водой — шахтер Юрий Советов из Доиецка, земляк Хаеса.

## БЫЛЬ О «НЕРЖАВЕЮЩИХ ЭНТУЗИАСТАХ»

Ровная, раскаленная солнцем степь, открытая всем ветрам — с суши и с моря. Вокруг ни кустика, ни деревца, лишь травы — голубоватый чабрец да седая полынь...

Здесь в Крыму, у мыса Тарханкут, вдали от городов и дачных поселений, раскинули свой лагерь донецкие аквалангисты.

С наступлением темноты только огонь Тарханкутского маяка нарушал непроглядную темноту южной ночи. Рассказывают, что в этом уединенном месте одно время хотел поселиться знаменитый лейтенант Шмидт. Он мечтал заняться раскопками древнего могильника около маяка.

Аквалангисты облюбовали Тарханкут лет пять назад. За это время они хорошо изучили его окрестности и на суше и под водой. Исследовали дно моря и береговые пещеры. Их трофеи — древние амфоры, пролежавшие две тысячи лет под водой, кости морских доисторических животных, различные предметы из захоронения скифских воинов — ныне украшают экспозиции Института археологии Академии наук Украинской ССР. Спортсмены в аквалангах помогли и геологам: разведали не описанную ранее подводную гряду. Добрым словом поминают их и колхозники близлежащих рыболовецких артелей.

В летописи клуба донецких подводников можно прочесть следующую запись о своеобразной красоте этого уголка Крыма:

«Берега и подводный мир Тарханкута целиком вознаграждают за однообразие степи. Тарханкутское побережье — это дикие, величественные скалы, до боли порезанные ветром и морем; это пещеры, из которых, пугаясь, внезапно вылетают дикие голуби; это сквозные гроты, устланные мягким как пух и белым как снег песком; это голубые мерцающие воды с недвижно висящими медузами...»

Не удивительно, сколько новых приверженцев и добровольных, бескорыстных помощников обрели «человеко-рыбы» из Донецка, показав землякам свой фильм, снятый у Тарханкута. Эти добрые связи очень

пригодились им при подготовке новой экспедиции — иа дио Чериого моря. Ведь ие так-то просто построить н экипировать подводиый дом, даже такой небольшой, как «Ихтиандр-66».

Строительство иачалось осенью 1965 года. Все делали собствеииыми руками: кроилн н резалн стальиые листы, строгалн доски для деревяииых кроватей, моитировали шлаигопроводы.

Как сказал одии из океанавтов, сиачала были только груда ржавого металла и нержавеющнй энтузиазм.

В Доиецком аэропорту разыскалн списаииый компрессор. Кое-какое оборудоваиие достали с помощью районного совета ДОСААФ.

Оснащение подводного дома взялн на себя иижеиер Юрий Барац и его товарищи, сотрудннкн Донецкого нистнтута техиической кибернетики и горной механнки Качуро, Цимбал, Зубченко, Туиии. Им прншлось даже обучнться мастерству электросваркн. Свареиый ими металлнческнй домик ие пропустил нн одиой каплн морской воды.

Но больше всего в экспедиции доиецких «человеко-рыб» оказалось врачей. Правда, они в основном использовалнсь как разиорабочие: мыли гайки в керосиие, ремонтировалн старые лодки, чиииля лагериые палатки. Зато когда подбирался медицинский иаструментарий, за ними было решающее слово.

В трудах н понсках прошлн осень, знма. Подошло лето. И вот в сторону Крыма двннулнсь два пульмановских вагона с багажом экспедицин. Там былн подводный домнк, походиая электростанция, баллоны с гелнем и кнслородом, стронтельиый лес, палатки, кабелн. Самый хрупкнй груз — оборудоваиие для клиинческой, физиологической и биохимической лабораторнй.

Начальником медслужбы единодушио избрали Якова Браидиса — ие только отличиого врача, ио и опытиого аквалангиста. Браидис уже не раз прииимал участие в странствиях донецких аквалангистов. Кандидат технических иаук Юрий Киклевнч возглавил киио- и фотосъемки. Врач Юрнй Дронов — эскулап по недоразумению н следопыт по прнзванию, как подшучнвалн над иим друзья, прннял под свое

командование группу морских биологов-любителей, исследователей морской флоры и фауны. Студент мединститута Анатолий Кардаш получил назначение на хлопотливую должность завхоза экспедиции. Время от времени он снимал акваланг, садился за руль мотоцикла и мчался за продуктами. А через час-другой, покончив с «земными» делами, снова исчезал под водой.

К началу эксперимента в лагере собралось около ста «человеко-рыб». Работы хватало всем. Много дней трудились аквалангисты и под водой и на земле. Соорудили фундамент и к нему тросами прикрепили домик. Не обошлось и без происшествий. Домик «передули», и его, как пробку, выкинуло на поверхность. Здесь он опрокинулся и затонул. Пришлось начинать все сначала — добавить балласта и откачивать воду. При этом серьезное ранение получил один из самых активных деятелей палаточного городка Володя Песок. Но врачи экспедиции оказались на высоте. Ему тут же оказали помощь. К счастью, все обошлось благополучно, и Володя вскоре забыл о своей ране.

## ПЛОЩАДЬ НЕПТУНА, ОДИН

В палаточном городке было две улицы — авеню Холостяков и проспект Семейных. В море, в ста метрах от береговой кромки, находилась площадь Нептуна. Здесь жили океанавты.

На торжественные проводы первого обитателя подводного особняка явилось население мыса Тарханкут, от коменданта лагеря Володи Песка до кухарки. Главврач экспедиции Яков Брандис в последний раз проверяет пульс и артериальное давление Александра. Никаких отклонений от нормы.

— В добрый путь!

Тихо шумит прибой, и черноморская волна смыкается над головой пловца.

Телефон связывает океанавта с берегом.

— Все в порядке, чувствую себя хорошо! — докладывает Александр.

Звонкн с берега повторяются через каждые десять мннут.

В девять часов вечера аквалангнсты-связные доставляют ужнн. Повара постарались не зря, все блюда удалнсь на славу. Океанавт остался доволен.

В 22.00 последовала команда ложиться спать.

В полной готовностн дежурят у берега аквалангисты-спасателн, готовые по первому сигналу опустнться под воду. Несет вахту аварнйная меднцнская группа. Нн на секунду не покидают своих постов дежурные у компрессора, электростанцнн, переговорного пункта. Лншь далеко за полночь расходятся по палаткам те, кто свободен от вахты, да н то не все.

Причнны для тревоги действнтельно были. Море начало штормнть. Сквозь рев волн было слышно, как скрипят тросы «Ихтнандра».

Первую ночь Александр Хаес провел беспокойно, часто просыпался.

Но под утро ветер утих, волненне немного улеглось. В 6.30 Александра разбуднл телефонный звонок.

Голос у океанавта бодрый. Он спокойно докладывает о первой ночи под водой н приглашает гостей в свой дом.

В 7.30 — первое меднцннское освидетельствованне под водой. Обход совершает главврач экспеднции Браиднс. Тщательно н неторопливо выслушивает он сердце н легкие океанавта. Берет пробы воздуха. Александру предлагают решить психологический тест. И здесь ннкаких отклонений от нормы не обнаружено.

Тем временем Юрий Барац, прибывшнй вместе с врачом, осматривает тросы креплення. Тоже ничего опасного.

В 8.30 появляется Сергей Гуляр с завтраком. После завтрака — короткий отдых. Затем Хаес в сопровожденнн своего «офнцнанта» совершает получасовую прогулку под водой.

А в жаркой н душной лабораторной палатке в буквальном смысле в поте лица трудятся врач Л. Шевелева н лаборанты Р. Радченко н Н. Яновская. Онн исследуют пробы, доставленные Браиднсом.

К исходу первых суток подводной жизни Хаеса в его домике появляется океанавт-два — Дима Га-

лактионов. Они вместе ужинают, а затем, прихватив лампы, отправляются в ночную разведку. Через полчаса они уже звонят на берег и возбужденно делятся впечатлениями о прогулке по ночному царству Нептуна.

— Красотища неописуемая! Все фосфоресцирует: рыбы, креветки, моллюски. Плывешь, а вокруг голубые сполохи. Дотронешься до водорослей — и они зажигаются, словно новогодняя елка...

В Черном море не встретишь ни кораллов, ни осьминогов, ни хищных акул-людоедов. Нет здесь в отличие от южных морей и гигантских водорослей.

До глубины двадцати метров каменистое дно Черного моря — это огромные плантации цистозиры. Водоросль эта едва достигает полутораметровой высоты, но космы ее растут так густо, что пробраться сквозь эти джунгли чрезвычайно трудно. В зарослях цистозиры постоянно пасутся всевозможные рачки, рыбы. Особенно много здесь разных моллюсков — они гроздьями висят на ветвях водорослей.

К кустам цистозиры прилепилось другое черноморское растение — темно-вишневый церамиум. Рядом с ним тянется к свету алая лауренция.

Неподалеку от берега под камнями и среди трещин кишмя кишат небольшие крабы. Самый крупный из них — эрифия. Его трудно спутать с другими обитателями черноморского мелководья. У него массивные, устрашающие клешни оранжево-лилового цвета, темно-фиолетовая спина разрисована желтоватым узором из колец и пятен. Эрифия кусается почище цепного пса!

Множество рыб увидели океанавты во время подводной прогулки: бычки, собачки, морские ласточки, каменные окуни, кефаль, зеленушки... — всех не перечислить.

Доверчивые зеленушки, с одной из которых — Рыжей Машкой — завел дружбу Александр, подобно птицам, вьют гнезда. Эти забавные, красивые рыбки стали постоянными спутницами в подводных странствиях океанавтов.

Менее приятным могло бы оказаться общество морских котов — плоских, ромбовидных рыб с тонким, длинным хвостом, увенчанным зазубреным ши-

пом. Охотясь, скаты-хвостоколы, как еще называют этих рыб, нередко зарываются в песок. Если нечаянно наступишь на притаившегося в засаде морского кота — не жди пощады. Рассерженный скат в то же мгновение отхлещет обидчика своим хвостом, нанося рваные, медленно заживающие и очень болезненные раны. Шип морского кота не только остр, как пила, но к тому же еще ядовит. К счастью, океанавты избежали опасных встреч с этими рыбами, хотя немало их шныряло в окрестностях Тарханкута.

Из семейства акул на Черном море встречается только катран, или морская собака. Самые крупные

из катранов едва достигают двух метров. Но такие гиганты в Черном море очень редки. Катраны питаются мелкой рыбешкой, крабами и прочей живностью. Для человека черноморские акулы не опасны. Однако охота на них — катраны съедобны — требует смелости и риска.

Оружие морских собак — острые зубы, не считая колючих шипов, украшающих спинные плавники, и шероховатой, похожей на наждачную бумагу кожи. Выстрел из ружья, как правило, лишь ранит рыбу. Подстреленный катран яростно борется за жизнь и может нанести не менее опасные раны, чем морской кот.

## ИЗ БОРТОВОГО ЖУРНАЛА ОКЕАНАВТА ХАЕСА

Д е н ь  п е р в ы й. 23 августа. Наконец я дома, на «Ихтиандре». Трогательно и тепло отнеслись ко мне друзья. Проводы получились даже слишком торжественными.

Я так устал там, наверху, что с удовольствием отдыхаю в одиночестве. В доме не холодно, но немного влажно. Впрочем, мои вещи прибыли довольно-таки сухими. Я уютно расположился на нарах. Сквозь сон припоминаю события последних дней...

Перед самым погружением еще оставалась масса дел и нерешенных вопросов. Иногда казалось, что ничего не выйдет... Тут, в подводном домике, да еще сквозь легкую дремоту все земные заботы казались далекими, «потусторонними». Я как будто сбросил с себя тяжелый мешок...

Да, здесь я отдыхаю. Я вполне искренен, когда на телефонные звонки — а их необыкновенно много — отвечаю, что чувствую себя отлично.

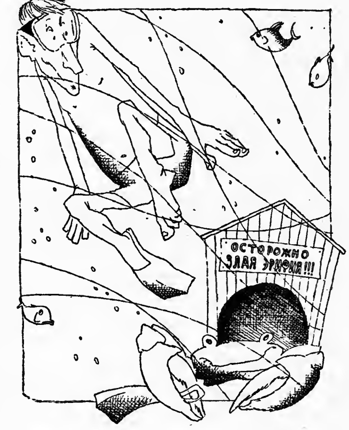
Время неудержимо бежит...

За иллюминатором — густые сумерки. Прошу выключить свет и наблюдаю, как под водой наступает ночь. В иллюминатор, который против моей постели, видно скалу, поросшую буйной подводной растительностью. Там бурлит жизнь. На выступе неподалеку от домика почти постоянно висит серо-коричневая рыбка зеленушка, которую я окрестил Рыжей Маш-

кой. В углубленни, под Машкнным выступом, расположился краб Митька. Он иногда выходнт из своего укрытия. Флегматично ползет по стене н прн этом все время жует. Вот такие мои первые подводиые зиакомые.

О своем жилище я не думаю. Я его очень хорошо изучнл, когда шли подготовнтельные работы, и подолгу бывал в нем. Поэтому сегодия я вошел в него как-то по-будничному.

Звук в домнке довольно хорошо резонирует. При-



ходится говорить тихо, иначе слова сливаются в нечленораздельные звуки с металлическим оттенком.

Помещение заставлено балластом и баллонами. Комнату пересекают толстый электрокабель и еще более толстый воздушный шланг. В них — жизнь, тепло и воздух. Телефонный кабель элегантно лежит в самом углу и тянется к столу тонкой голубой лентой. Но смотреть на него не особенно приятно. Сейчас раздастся очередной — тысячный звонок.

Знатоки утверждают, что одиночество под водой угнетает, а мне пока хорошо. Освещение отличное. Труба, по которой поступает воздух, дышит хрипло, как астматик. Видимо, в ней скопилась осевшая влага, а может быть, туда проникло немного морской воды. Но сам воздух чист и поступает бесперебойно, ровной теплой струей.

Опять прошу погасить свет.

За бортом ночь. По очереди то в одном, то в другом иллюминаторе вспыхивают молнии: это светятся микроорганизмы. Интересно, что с берега такие вспышки кажутся искорками, а здесь — словно зарницы.

В уши все время лезет хлопающий звук выходящего воздуха. Этот звук наполняет домик грохотом. Правда, когда задумываешься, о шуме невольно забываешь.

Самое неприятное в моем быте — это, пожалуй, раскачивание домика. Он качается в такт волне наверху, но более плавно. Иногда его качает сильнее. Сквозь шум воздуха, который выходит наружу, слышны удары блока о блок. Вернее, эти удары больше чувствуются, чем слышатся. Становится немного не по себе. Чем больше я фиксирую внимание на этой качке, тем больше напрягаются нервы. Все время ждешь пистолетных выстрелов — звука лопнувших тросов.

А ночь вступила в свои права. Хорошо было бы выключить подачу воздуха и послушать тишину — окунуться в мир безмолвия...

А теперь — спать!

День второй. 24 августа. Разбудил меня телефонный звонок. В иллюминаторах светло. Визиты и телефонные звонки сегодня воспринимаются куда приятнее. Я уже с нежностью смотрю на голубую ленту

телефоиного кабеля. Сам тоже частенько телефонирую.

Никакого кислородиого опьяиеиия ие чувствую. Настроеиие хорошее. Самочувствие отличиое. Кажется, все проблемы решеиы. Пришли первые сведеиия извие. О иас сообщило Всесоюзиое радио. Тех, кто сомиевается в успехе, ие осталось. Миогие высказывают желаиие поселиться в домике.

Экспернмеит продолжается.

В 18.00 появился Дмитрий. Откровеиио говоря, вдвоем в домике лучше: время идет быстрее. Еда, визиты, исследоваиия, прогулки вокруг домика — вот и вечер...

## МИР БЕЗ ПЕСЕН ТЕСЕН

Очередиой сеаис телефоииой связи.

— Как самочувствие?

— Превосходиое!

— Слышеи ли грохот воли с поверхиости?

— Нет. Но покачивает как в самолете.

— Что наблюдаете в иллюмииаторы?

— В одиом видиы поднимающиеся вверх пузырьки отработаииого воздуха. Через другой видиы стайки рыб, заросли водорослей.

Наверху, в лагере, стоит усилитель. Все могут озиакомиться с тем, что говорят промеж собой океаиавты и иаблюдатели. Подслушиваиие предусмотрено программой.

А это еще что?

Когда иа сердце тяжесть
  и холодио в груди,
К ступеиям Эрмитажа
  ты в сумерках приди.
Здесь без питья и хлеба,
  забыты иа века,
Атлаиты держат иебо
  иа камеиных руках.

Все ясио! Соло под аккомпаиемент рокота пузырьков отработаниого воздуха исполияет Александр Хаес.

Подводный концерт записали на магнитофон...

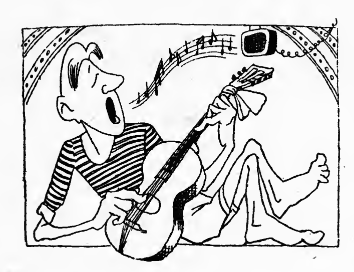
Третий день подводной жизни, как всегда, начался со звонков. Затем на дно моря спустился Сергей Гуляр. Привез завтрак и несколько сигарет для Александра, который мучился из-за запрета на курево. А вот и еще приятный сюрприз — ящик отборного винограда!

«Очень вкусно, большое спасибо, друзья!» — разносит динамик усилителя.

Эксперимент продолжается... Океанавты ведут дневники. Наблюдают за морскими животными. Охотятся. Заплывают на глубину двадцати пяти метров. Отвечают на телефонные звонки. Снова и снова сдают анализы. Пожалуй, такого «произвола» со стороны медиков не терпели и самые первые из племени «гомо акватикус» — Альбер Фалько и Клод Весли. Это и понятно: половина населения черноморского лагеря — врачи.

Вот хроника дальнейших событий у мыса Тарханкут:

25 августа. Будничная, напряженная работа продолжается. Все заметно устали, осунулись. Сказывается хроническое недосыпание и тяжелый труд.



К повседневным заботам прибавилась еще одна: открыт амбулаторный прием населения из близлежащих селений. К врачам всех специальностей. Правда, все доктора, как один, одеты в купальные костюмы...

Океанавты чувствуют себя хорошо. В свободное время играют в домино, решают кроссворды и шахматные задачи, читают, беседуют.

26 августа, 16 часов 30 минут. Хаес готовится к выходу на поверхность, начинает вдыхать специальную газовую смесь.

17 часов 45 минут. На смену Александру Хаесу спускается под воду Юра Советов. Вскоре он сообщает о благополучном прибытии в домик.

18 часов. Александр Хаес покинул «Ихтиандр» и начал путь наверх. На глубине семи метров — первая остановка на двадцать минут. В трех метрах от поверхности еще одна такая же остановка, и декомпрессия закончена. Александр Хаес и его провожатый — Володя Песок — оба одновременно показываются из-под воды.

В бухте полно людей — здесь собралось все на-

селение мыса Тарханкут. Крики «ура». Поцелуи. Цветы.

Океанавт-один блаженно вдыхает полной грудью терпкий, просоленный морем воздух. С удовольствием подставляет лицо солнцу. Через пятнадцать минут Александр уже в походной амбулатории. Здесь над ним колдует целая команда медиков.

Ночью погода вновь резко ухудшилась. Море штормит. Ревут волны. Ухает прибой. Сильный ветер срывает гребни волн и разносит соленые брызги. Лодочная флотилия и катер бьются о скалистый берег. Словно паруса шаланд, вздулись брезентовые бока палаточного городка. Лагерь не спит. Все тревожатся за судьбу океанавтов. Как бы не сорвало домик.

27 августа. 8 часов утра. Утренний обход врачей. Подводный домик сильно шатает. Скрипят и стонут тросы. Стучат балластные плиты.

Надежды на прекращение шторма не оправдались. Днем волнение на море лишь усилилось.

Нельзя сказать, что океанавтам случайно не повезло с погодой.

«Мыс Тарханкут с давних пор пользовался дурной славой среди моряков. Море у Тарханкута никогда не бывало спокойным, очевидно, от столкновения в этом месте разных морских течений. Вода у мыса бурлила, и судорожная, хотя и недолгая, качка выматывала пассажиров и раздражала моряков...

Во времена парусного флота здесь случались частые кораблекрушения, и это место получило зловещее прозвище «кладбище кораблей», — так описывает Тарханкут Константин Паустовский, человек, влюбленный в море, который не раз признавался, что если бы он не был писателем, то стал бы моряком.

Организаторы экспедиции, видимо, не приняли во внимание беспокойный нрав моря в этих местах, и это принесло им немало хлопот.

Несмотря на разгулявшийся шторм, в домике на дне морском побывали Рая Радченко и Галя Гусева. Видимость под водой настолько ухудшилась, что при возвращении Радченко едва не сбилась с пути.

2 часа дня. Шторм крепчает. Решили дальше не рисковать и прервать эксперимент. Отдана команда

прнготовиться к всплытию. Днма Галактнонов вдыхает кислородно-гелневую смесь. Океанавт-три Юра Советов проходит декомпрессию в открытом море: в течеиие часа вдыхает сжатый воздух из акваланга.

3 часа дня. Компрессор выключен. Океанавты пондают дом. В воде уже ничего не вндио. Все заслоняет густая завеса из растрепанных штормом водорослей и подиятого со дна песка. Но океанавты уже недалеко от поверхиостн.

И вот, иаконец, Дима и Юра на берегу... Их тепло одевают и укладывают в спальные мешкн. Медики снова хлопочут над инми. Оба чувствуют себя хорошо, улыбаются. Горечь преждевремениого расставаиня с морем смеиилась радостью встречн с друзьями. Через час, как по команде, оии засыпают — сказалось нервное напряженне.

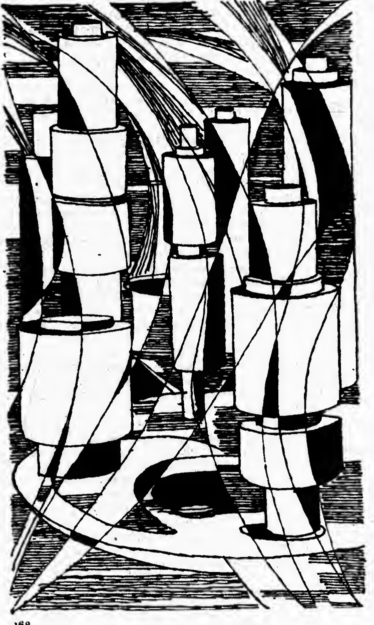
Вечером и на утро следующего дня — медосмотр. Все живы-здоровы. Ннкаких жалоб.

А погода ие улучшается. В воздухе — сырость. Холодио, облачно. Резкнй, порывистый ветер. Берег усеян сорваиными водорослями, выброшенными прибоем морскими жнвотиымн. Но в лагере воцаряется покой и тншнна. Все отдыхают от волнеиий и бессонных иочей.

Экспеднция «Ихтиандр-66» подошла к концу. Домик поднимают на поверхность и выносят на сушу. Упаковывают приборы и оборудование. Бережно укладывают залитые морской водой дневиики... Лагерь постепеиио пустеет.

И как прощальиый привет, несется над морем песня. Участники экспедиции позаимствовали ее у члеиов «Клуба знамеиитых капитанов», слегка изменив слова:

Умеешь тайиы ты хранить
в своем просторе,
Ничто на свете ие сравннть
с тобою, море.
Косматый злнтся океан,
с ветрами споря,
Но держнт курс океанавт,
хозяин моря!



**...потеснить, приспособить для жизни неудобные районы, а может быть, и морское дно.**

**В. Обручев**

# новоселы континентального шельфа

Кабинет миинстров Аквалаидин н его премьер Майкл Остин правят государством, в котором.... нет ии одного постоянного жнтеля. Подданные Акваландни — нх несколько десятков тысяч — пока что жнвут вие пределов своей страиы, в разиых городах США.

Владеиия Акваланднн — все землн мира, покрытые морями и океанами. Исключеиие составляют террнториальиые воды сувереиных государств, граинчащих с Аквалаидней. Правительство обнародовало мемораидум, знакомящнй с коиституцней страны.

Граждаииом Аквалаидии может стать каждый, говорится в ием, кто внесет в казну пятнадцать долларов, не считая иебольших ежемесячиых взносов. Для процветаиия страиы иеобходнма прочная финансовая база, и, составив оппозицию Нептуну, правнтельство Акваланднн заиялось укреплеиием своего материального положения.

Выступая иедавио иа пресс-коифереиции, Майкл Остни огласил решеиие кабниета миинстров немедля приступнть к постройке столицы подводиого государства. Но одиих только вступительных и членскнх взиосов оказалось явио недостаточно. Чтобы пополнить казиу, была выпущена марка страны Акваланднн.

— Будущее подводного города зависит от того, как скоро раскупят первую марку Акваландии, — заявил премьер-министр...

## НА СТАРТЕ «СИЛЭБ-III»

Провозглашение Акваландии, конечно, курьез. Предприимчивые «министры» только на первых порах выманили у своих подданных свыше ста тысяч долларов! Но для строительства подводного города даже эта сумма слишком мизерна. Достаточно сравнить: на «Силэб-I» затрачено вдвое больше денег; «Преконтинент-три» стоил 700, а «Силэб-II» — свыше 850 тысяч долларов.

Предполагалось, что новая обсерватория — «Силэб-III» — распахнет свои двери в октябре 1967 года. Она обоснуется неподалеку от порта Сан-Диего в Тихом океане на глубине около ста тридцати метров!

Однако пришел октябрь, за ним ноябрь, декабрь... — океанавты все еще оставались на берегу. Срок начала работы экспедиции заметно отодвинулся.

Первыми ушли на разведку водолазы-дублеры. Им предстояло на себе испытать те условия, какие ожидают обитателей «Силэб-III». Тренировки дублеров начались за год до ранее намеченного времени открытия станции.

Спустя несколько месяцев к испытателям присоединились океанавты — члены экипажа подводной обсерватории.

Местом сборов участников «Силэб-III» был избран Вашингтон. Здесь, на кораблестроительной верфи ВМС США, находились две барокамеры, имеющие сообщение с небольшим закрытым бассейном. Водолазы выходили в воду, а затем возвращались в сухой кубрик барокамеры, все время находясь под одним и тем же давлением.

Эти эксперименты имитировали жизнь в подводном доме на глубине ста пятидесяти метров.

В программу подготовки включены и кратковременные погружения в естественных условиях на стопятидесятиметровую глубину. Цель этих опытов — узнать, можно ли будет ходить в гости к океанавтам. Океанавты во времена «Силэб-II» часто принимали гостей на глубине до восьмидесяти метров.

Сами обитатели обсерватории смогут совершать

прогулки на глубине до ста восьмидесяти метров. Такого еще не бывало ни на одной из подводных станций!

Как долго пробудут океанавты под водой? Предполагается, что около двух месяцев. Экипаж обсерватории состоит из семи-восьми человек. Через каждые две недели под воду будет спускаться новая группа океанавтов. Всего участвуют пять таких команд.

Новая подводная обсерватория комфортабельнее своих предшественниц, а главное, оснащена более надежной аппаратурой.

Почти все приборы созданы специально для «Силэб-III». Серийное оборудование, выпускаемое промышленностью, не выдержало испытаний на большой глубине.

Бортовая аппаратура «Силэб-III» испытана в гелиевой среде, сжатой до двадцати восьми атмосфер, забортная — на глубине 240—250 метров при давлении двадцать пять — двадцать шесть атмосфер.

Одна из главных забот проектировщиков обсерватории — аппараты для очистки дыхательной смеси от вредных газов, скапливающихся в подводном доме. Аппарат с гидроокисью лития, примененный в «Силэб-II», не подходил для новой станции, расположенной на значительно большей глубине.

То же самое относится к приборам, контролирующим состав дыхательной смеси, ее температуру и влажность.

Руководители «Силэб-III» решили, что вся эта аппаратура должна быть полностью автоматической. При подаче газовой смеси учитывается, все ли члены экипажа налицо, бодрствуют они или выполняют физическую работу.

И еще одна важная новинка — ручные глубиномеры, действующие на глубинах до четырехсот метров. А раньше океанавты снабжались приборами, хорошо работающими на глубине не больше девяноста метров.

Океанавты получат в свое распоряжение четырехместный лифт и складной домик из прорезиненной ткани — напоминающий тот, в каком жили Робер Стенюи и Джон Линдберг. В будущем такие пневма-

тнческие коттеджи пригодятся подводиым строителям и спасателям для отдыха и ночлега иа глубине до ста восьмидесяти метров.

Спустя год-полтора после открытия «Силэб-III» на дне океана обосиуется самая крупиая из всех американских подводиых станций — «Сихэб».

Очертания новой обсерватории подсказала сама природа. «Сихэб» похожа иа распластавшегося по дну осьминога. Очевидно, покорнтелям глубин предстоит еще многому поучиться у исконных обитателей океаиа и немало позаимствовать из их опыта, чтобы иаучнться жить под водой.

«Сихэб» несколько напомииает Большой дом — «Морскую звезду» Кусто, основанную в Красиом море. Только у америкаиской обсерватории не четыре, а шесть «щупалец», расходящихся от центральиого зала. В комфортабельных кубриках «Сихэб» будут жить одновременно сорок океанавтов.

«Сихэб» будет стоять на глубине около двухсот метров.

Новая станция — новые заботы. Вечиая иочь на больших глубииах потребует еще более совершеииой и надежной аппаратуры. Хорошо еще, что часть сиаряжеиия для «Силэб-III» изготовлялась с прицелом иа четвертькилометровые глубины, и американцы надеются использовать его и для «Сихэб». Это позволит сберечь сотни тысяч долларов. И все же миогое из оборудовання будет разработаио специально для «Сихэб».

Есть надежда, что ко времеии открытия «Сихэб» океанавты, наконец, получат удобные и надежиые гидроэлектронные телефоны, столь необходимые для переговоров под водой и для связи с внешним миром.

Для быстроты передвижения в глубинах океана обитатели «Сихэб» получаг несколько акватакси. Это будут маленькие электрические подлодки — еще удобнее, чем те, какие имелись в распоряжении экипажей «Силэб-I» и «Силэб-II». Для иих на дне моря устроят специальный гараж.

Опыт океаиавтов — обитателей подводных домов — уже сейчас имеет большое практическое зиаче-

ние. Недавно он пригодился при аварийных работах на электростанции Смит-Маунтин.

Требовалось сменить заградительные щиты. Задание очень сложное. Прежде всего надо было спуститься на глубину шестидесяти метров.

Водолазы в аквалангах разделились на две группы по четыре человека. Рабочая смена каждой четверки длилась две недели подряд, без выходных дней. Потом группы менялись местами.

Выполнив дневное задание, аквалангисты возвращались на поверхность. Их подвозил сюда лифт. Правда, они не могли выходить на открытый воздух, а сразу же направлялись в свою резиденцию — барокамеру, устроенную на борту плавбазы. На следующее утро аквалангисты вновь возвращались под воду.

Не совсем обычно был организован и рабочий день. Пока двое трудились на дне, другая пара в это время ожидала своей очереди, не покидая лифта. Вторая вахта заступала через четыре часа.

Чтобы не замерзнуть, все подводные рабочие одевались в гидрокостюмы, имеющие настоящее водяное отопление от электрических батарей. Все это хозяйство было аккуратно вмонтировано в глубинную одежду подводных рабочих.

Шесть недель потребовалось, чтобы закончить ремонт на Смит-Маунтин. Обычным водолазам удалось бы это сделать лишь за несколько месяцев.

## КОЛЛЕДЖ В ЦАРСТВЕ НЕПТУНА

Лет триста назад в Лондоне появилась любопытная книга — жизнеописание и пророчества легендарной предсказательницы, известной под именем матушки Шиптон. Самое удивительное, что кое-какие из ее пророчеств действительно сбылись спустя много лет. Среди прочих в этой книге содержалось и такое предсказание:

Будут люди под водой
Ездить, спать и говорить.

Как видим, английская кудесница оказалась совершенно права.

Не так давно лондонский клуб подводников построил в царстве Нептуна дом под названием «Глокус». Семь дней прожили в нем британские океанавты. Люди дышали обыкновенным воздухом: «Глокус» стоял на глубине всего десяти метров.

Сейчас английские аквалангисты подготавливают более основательную экспедицию в морские глубины — подводный дом «Кракен».

Еще одно поселение на дне морском появилось

вблнзн города Палм-Бич на глубнне двенадцатн с половнной метров. «Гидролэб» — так называется этот подводный домнк — владенне Флорндского атлантнческого уннверснтета. Он переделан нз автоклава — капсулы, в которой раньше нспытывалнсь мнннатюрные научно-нсследовательскне подлодкн «Пэрри».

«Гндролэб» — это своего рода подводный колледж. Здесь проходят практнку молодые ученые н студенты — будущне морскне бнологн.

«Полезная жилплощадь» обсерваторни невелнка, четыре с четвертью на два с половнной метра. «Гндролэб» находится под прнсмотром корабля «Морской охотинк». Он поставляет океанавтам электроэнергню, воздух для дыхання н пресную воду. В будущем станция получнт собственный нсточник энергнн — мощные аккумуляторные батареи. На «Гндролэб» установят телевнзионную камеру, прнборы для измерення скорости течений, температуры н солености воды.

Еще одно поселение на дне морском вскоре откроется у Гавайскнх островов, в несколькнх мнлях от Гонолулу. Однн дом предполагается установнть на глубине двадцатн н другой — на глубине шестндесятн метров. Стонмость этой «подводной деревнн» — около трех мнллнонов долларов.

Жнтелямн нового поселення станут амернканскне океанологн, морскне бнологи, спецналнсты в областн подводной медицнны н техннкн подводных работ.

## ЗНАКОМЬТЕСЬ: «НЕМО»!

Однмм нз первых побывал в пучннах моря... Александр Македонскнй. Сохраннлась старнннная гравюра, запечатлевшая это событне. Конечно, велнкий полководец спускался под воду не как простой водолаз, охотннк за губками н жемчугом. Путешествие в глубнны Александр будто бы совершнл в просторной стеклянной бочке, спущенной с корабля на цепях.

Что заинтересовало его в глубннах? Может быть, велнкий полководец, покорнвшнй полмира, хотел заодно попытаться прибрать к рукам и подводное цар-

ство? Или, может быть, он действительно увлекся мореведением?

Скорее всего Александр, ценя хитрости в ратном деле, произвел этот спуск под воду с военными целями. Впрочем, эта идея приходила в голову не ему одному. Известно, например, что в войсках персидского царя Ксеркса были специальные подразделения боевых водолазов.

С тех пор прошло больше двух тысячелетий. За это время люди стали гораздо увереннее чувствовать себя в царстве Нептуна. И вот уже в наши дни бельгийский профессор Огюст Пиккар высказал мысль изготавливать глубоководные аппараты из акрилового пластика — искусственного материала, прозрачного как стекло и прочного как сталь. Некоторые виды акрилового пластика выдерживают колоссальную нагрузку — до полутора тонн на каждый квадратный сантиметр поверхности. В экспериментах иллюминаторы из пластика без труда выдержали натиск 11 000-метровой толщи воды!

Лучше всего строить подводные дома в виде шара. Пиккар предложил делать корпус из двенадцати одинаковых сферических многоугольников. Это упрощало изготовление таких обсерваторий.

Американский инженер Дж. Стэшив, проверив на практике идеи Огюста Пиккара, убедился, что полая сфера, собранная из кусков акрилового пластика, действительно может поспорить со стальными оболочками.

Закончив испытания, американцы приступили к созданию глубоководной станции, получившей название обсерватории «Немо».

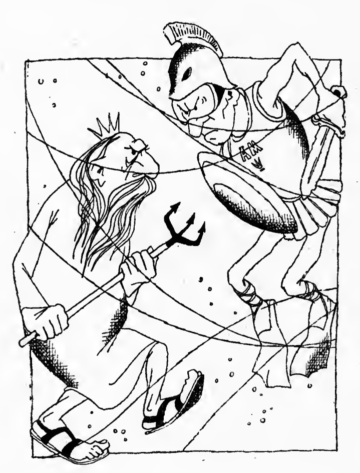
Лаборатория, сквозь стены которой можно видеть все происходящее в глубинах, не покидая ее пределов, — мечта всех морских специалистов. Такой и должна стать обсерватория «Немо».

Прозрачная станция будет использована для изучения океана в пределах континентального шельфа. Она сможет работать на глубине до 300 метров. В экипаж ее войдут всего два человека.

Каждые десять суток станция будет всплывать на поверхность, чтобы пополнить запасы энергии, сжато-

го воздуха, пресной воды, провизии, и вновь отправляться вглубь.

Салон, в котором располагается экипаж «Немо», покоится на плоской четырехугольной платформе. Это очень удобно при стоянке обсерватории в эллинге, на палубе либо в трюме корабля-носителя во время транспортировки «Немо» к месту погружения. Обсерватория настолько компактна, удобна и легка, что может летать на самолете. Такая мобильность позволит «Не-



мо» побывать в самых отдаленных уголках Мирового океана.

Достигнув заданной точки погружения, «Немо» встает на якорь и повисает над поверхностью дна, как аэростат в воздухе. Помимо якоря, солидным балластом, гасящим излишнюю плавучесть «Немо», является лебедка, вмонтированная в основание обсерватории.

При помощи лебедки можно легко менять глубину погружения, обходясь без каких-либо гребных винтов и рулей.

Во внутренних покоях «Немо» разместились два комфортабельных откидных кресла, превращающихся в постели для ночного отдыха.

Впрочем, ночь — понятие весьма условное в глубинах. Она наступает «по первому требованию», стоит лишь выключить светильники и забортные прожекторы...

Однако пока еще неизвестно, кто станет первым капитаном «Немо» и когда именно выйдет в море подводная обсерватория с прозрачными стенами.

## НЫРЯЮЩИЙ РУДНИК

Лет двадцать пять — тридцать назад, чтобы добыть нефть со дна моря, с суши бурили наклонные скважины. Можно было сделать «подкоп» лишь на 300—600 метров от берега. Запустить стальные руки дальше, как правило, не удавалось. Но прошло немного времени, и буровые вышки-небоскребы смело вышли в море. Затем появились плавучие острова. Но нефтяники вскоре убедились, что у буровых на плаву есть своя ахиллесова пята.

Вспомним с детства знакомые истории о погибших кораблях. Какая книжка о морских приключениях обходится без кораблекрушений! Во время сильных бурь шли ко дну десятки судов. Но если гибнут корабли, то каково же приходится тогда в бушующем море плохо управляемым и громоздким буровым платформам!

За последние годы штормы и ураганы на морских нефтепромыслах унесли немало человеческих жизней

и причинили материальный ущерб, оцениваемый в сотни миллионов долларов. Только за несколько месяцев 1965 года в США, например, было уничтожено пять плавающих буровых платформ, которые обошлись в сорок пять миллионов долларов.

Одна из самых ужасных катастроф случилась у берегов Англии в Северном море, которое в самое ближайшее время, видимо, станет одним из крупнейших нефтепромыслов в мире. Нефтяной лихорадке, разразившейся здесь, особенно благоприятствовало то, что Северное море довольно мелководно. Глубина его, как правило, менее ста восьмидесяти метров.

Однако в этом нефтяном Эльдорадо людей ждали не только успехи. В сочельник шестьдесят шестого года во время зимнего шторма опрокинулась и затонула буровая платформа «Си Джем» — «Морская драгоценность», принадлежавшая английской фирме «Бритиш петролеум».

Незадолго перед катастрофой с борта искусственного острова пробурили трехкилометровую скважину под водой. Геологи обнаружили богатейшее месторождение спутника нефти — горючего газа. Закончив работы, экипаж буровой начал готовиться к переезду на новое место. Но в это время начался сильный шторм, одна из опор надломилась, и буровая опрокинулась...

На помощь терпящим бедствие отправились корабли и вертолеты. Однако спасти удалось лишь немногих. Около двадцати человек — более половины команды — погибли в студеных водах Северного моря...

Гораздо безопаснее, да и дешевле, было бы устроить нефтяной «рудник» на дне морском — тогда ему не страшны никакие штормы и ураганы.

Леон Дэнфор, ученый-гидродинамик, работающий в фирме «Нортрон корпорейшн», предложил проект подводного нефтепромысла будущего. Это целый городок на дне. Он может действовать на самых дальних границах континентального шельфа — на глубине 300—350 метров.

Центр подводного «сити» — дом, напоминающий «Сихэб». Такой же просторный и комфортабельный. Только у него не шесть, а пять «лучей». Здесь будут

жить буровые мастера и нефтяники. Всего сорок-пятьдесят человек.

Рядом с домом разместятся три огромных буровых ангара, похожих на газгольдеры.

Обитатели подводного «сити» дышат газовой смесью. Давление синтетического воздуха равно давлению окружающей воды. Но океанавтам редко придется покидать свое убежище. Ведь все буровые машины — под крышей, а не в открытом море, как во времена «Преконтинента-три».

В аигарах сухо н тепло. Оии соедниеиы с гостииицей и между собой галереямн. Поэтому океанавты ходят на работу и возвращаются с нее, даже ие замочив ног. Машииы сверлят груит сквозь прорези в палубе аигара. Вот только трубы уложеиы связками вдоль наружных стен. Все остальиое — здесь же, под рукой.

Для траиспортировки грузов и перевозки экипажа с поверхиости и обратио служнт особая каиатиая дорога с водолазным лифтом. Каждый нз аигаров имеет свою дорогу. Колея каиатного путн удержнвается иа буях.

Прежде чем покииуть подводный принск, океаиавты проходят декомпрессию. Салон для декомпрессии открыт в «звезде».

Отправляясь в подводное страиствие, океаиавты вызывают подводиое «такси», в которое оии усаживаются, ие синмая аквалаигов, или подлодку. Лодка подплывает к одиому из шлюзов, стыкуется, и океаиавты переходят иа корабль. Можио отправиться в путешествие на гусеиичном вездеходе илн в подводиых катамараиах.

Подводиый «снти», разработаииый Леоиом Дэифором, — это в то же время и океаиографическая станция. Ученые смогут добыть здесь миого цеииых сведеиий о жизни моря на больших глубииах.

## НА ПОРОГЕ СВЕРХГЛУБИН

Леои Дэифор сделал и другое предложение — основать его «ситн» на одной нз вершии Средиеатлаитического хребта, разделяющего океаи иа западиый и восточиый бассейны. Глубииа Атлантнки здесь — около трех тысяч семисот метров!..

Не слишком ли смел проект Дэнфора, ие граиичат ли его планы с утопией? Будущее покажет. Пока же этим проектом заинтересовалась н другая крупиая фирма — «Джеиерал электрик».

Оиа решила строить подобную стаицию у подводной гряды в Атлантнческом океане. Трудио предугадать, какие тайны откроются людям, дерзиувшим по-

селиться под четырехкилометровым покровом гидросферы...

В одном из самых жарких уголков земного шара — калифорнийской пустыне Мохав — за много миль от моря строится глубоководная обсерватория, еще более удивительная и совершенная, чем «Немо». Внешне она напоминает акриловую станцию — такая же прозрачная и круглая, однако стенки ее не синтетические, а... стеклянные.

Стекло сейчас все больше увлекает конструкторов подводных кораблей и научных станций на дне моря. Первые стеклянные аппараты, правда небольшие, были созданы еще лет пять-шесть назад. Недавно американцы спустили на воду подлодку-малютку из стекла со стенками толщиной девяносто миллиметров. При испытаниях прозрачная субмарина выдержала давление, соответствующее погружению на... двадцать километров!

Подводная обсерватория, строящаяся в пустыне Мохав, может спускаться на глубину шести тысяч метров — в двадцать раз глубже «Немо». Внешне же она будет очень похожа на акриловую обсерваторию, экипаж ее тоже будет состоять из двух человек.

Что и говорить, подводный дом-шар из стекла весьма заманчив. Но, к сожалению, у него есть своя ахиллесова пята. Всякие отверстия для кабелей и механизмов резко снижают прочность его прозрачных стен.

Как же справились с этой трудностью создатели мохавской обсерватории?

Внутри стеклянного домика находится лишь самое необходимое для жизни: баллоны с дыхательной смесью, поглотитель углекислого газа, продукты, пресная вода, а также приемник-передатчик для связи и пульт управления.

Вся остальная аппаратура — снаружи. Это сделало домик более просторным, а самое главное — уменьшило количество опасных «сквозных ран» в стекле.

Стало просторнее. Но каким образом уменьшилось число сальников? Казалось бы, их должно стать еще больше. Ведь за порогом дома оказалось не толь-

ко обычное забортное оборудование, но и такое, которое по всем правилам должно бы находиться в рубке.

Вне сферы установлены эхолот, механические клешни для сбора образцов, измерители скорости погружения, электродвигатели, источники энергии — аккумуляторы или топливные элементы и некоторые другие приборы.

Как же управлять всеми ими, не имея кабеля?

«Очень просто — с помощью света», — отвечают конструкторы.

«Световая рука», беспрепятственно проникая сквозь стеклянные стены дома, с помощью фотоэлементов легко включает и выключает необходимые приборы и механизмы.

Там же, за бортом, расположен и источник света, используемый для телемеханического управления обсерваторией.

Один из авторов мохавской станции, инженер Мур, признался:

— Метод управления обсерваторией светом в принципе не нов и не сложен, однако осуществление его на деле связано со множеством трудностей.

Как видно, американцам в конце концов удалось разрешить эти вопросы.

Уже сооружена и прошла испытания на озере Чейн в Калифорнии модель стеклянного домика. Изготовление обсерватории в натуральную величину — дело ближайших дней.

После испытаний на прочность и проверки надежности светового управления обсерватория отправится в научную экспедицию.

Ученые-океанологи получат возможность беспрепятственно обозревать все стороны подводного горизонта.

И еще одна весьма важная подробность. Как полагает Мур, стоимость постройки такой станции едва ли превысит двадцать тысяч долларов.

Первая стеклянная станция еще мало приспособлена для инженерных работ на дне океана, и ее обитатели не смогут выходить за пределы ее прозрачных стен.

Но уже завтра может появиться новое подводное «чудо», способное стремительно планировать в глубокие каньоны, высаживать на океанские плоскогорья подводный десант исследователей, нефтяников и строителей.

Не первый день занимается созданием подводных аппаратов Лаборатория морских инженерно-строительных сооружений, расположенная в Порт-Уайниме, в 100 милях к северо-западу от Лос-Анжелоса.

Очень интересны, например, попытки конструкторов построить дома на дне моря и глубоководные аппараты из бетона, стекла и акрила. В экспериментах, которые провели ученые, детали из бетона испытывались под давлением, царствующим на глубине 1000 метров. Они выдерживали и вдвое большие нагрузки, но при дальнейшем погружении покрывались морщинами трещин и разрушались.

Построена модель акриловой обсерватории с прозрачными стенками, которая сможет действовать на глубине до 1800 метров. Уже подписан контракт на постройку обсерватории в натуральную величину. Эта станция пока еще будет необитаемой, управление ведется с корабля, по кабелям.

Однако вслед за тем, после испытаний автоматической станции, будет построена жилая обсерватория. Пока еще не известно точно, какой именно будет эта станция.

Предварительно разработаны три эскизных проекта. В первом случае глубинная станция выглядит наподобие гигантской батисферы, опускаемой под воду на лебедке. У дна она удерживается на якоре.

Во втором варианте подводный дом делается в виде металлического тора. Спуск под воду — по туго натянутому тросу. Перед подъемом на поверхность сбрасывается балласт, как у батискафа, и обсерватория быстро всплывает.

Наконец, подводный дом может быть построен в виде металлического цилиндра с небольшой шарообразной пристройкой. Спуск на дно свободный, без всякой привязи. Для опоры на грунте служит тренога с толстой и широкой «подошвой»...

## «БЕНТОС-300»

— В трудный 1921 год, когда мы, океанологи, лишь мечтали о планомерном изучении морей и океанов, вышел знаменитый ленинский декрет, — с волнением вспоминает старейшина советских океанологов Лев Александрович Зенкевич.

«В целях всестороннего и планомерного исследования северных морей, их островов и побережий, имеющих в настоящее время государственное значение, учредить при Народном комиссариате просвещения Плавучий Морской Научный Институт с отделениями: биологическим, гидрологическим, метеорологическим и геоминералогическим...»

Вот так, невзирая на все лишения, в разоренной интервенцией и войнами стране появилось первое океанографическое учреждение.

На заре Советской власти, в начале двадцатых годов, появились отечественные аппараты для подводных исследований. А через несколько лет, намного опередив зарубежных теоретиков, включая бельгийца Огюста Пиккара, опубликовал свою блестящую статью о «Наибольшей глубине погружения океанской батисферы» Константин Эдуардович Циолковский... Но это уже история. А вот дела наших дней.

Года три назад по заказу Полярного научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии впервые создан проект самоходной обсерватории для подводных исследований — гибрид подлодки и подводного дома.

Нужно ли объяснять преимущества такой «шагающей» станции!

Новая лаборатория получила название «Бентос-300». «Бентос» на языке океанологов означает — совокупность животных и растений, обитающих на морском дне. Цифра «300» говорит о глубине, на которую опустится подводный дом.

Несколько недель подряд смогут прожить под водой обитатели «Бентоса-300». Экипаж самоходной обсерватории состоит из четырех человек команды, пяти океанологов и врача-физиолога. Для них предусмотрены все удобства: уютные каюты с электрическим отоплением и комфортабельной мебелью, кам-

буз, радио, несколько подводных телевизоров, надежная система кондиционирования воздуха, горячий душ.

У глубоководного «шагающего» дома имеется двадцать шесть иллюминаторов. Очень много всевозможных приборов: для изучения солености, плотности, температуры, освещенности, морской воды, скорости течений, для прослушивания и записи голосов «солистов» морских глубин, для наблюдения за их реакцией на свет, запах, различные приманки. Специальные приборы для наблюдений за свечением моря, исследований рельефа дна и микрорельефа... Аппаратура для фото- и киносъемки и, наконец, оборудование для физиологических и врачебных наблюдений за океанавтами. Снаружи над «Бентосом» возвышается перископ. Этого не было ни у одной из подводных станций. Через перископ можно не только видеть, но и снимать на пленку. Там же, за бортом, ловушка для морских животных. Мрак подводного мира озаряют мощные глубоководные светильники.

В «Бентосе» предусмотрен специальный шлюз — дверь в океан. Через него океанавты смогут отправляться в путешествие по дну. В случае тревоги ученые легко могут покинуть обсерваторию. Достаточно всем перейти в спасательную рубку. Короткий сигнал — и рубка всплывает на поверхность моря.

Правда, скорость передвижения подводного дома пока еще не велика — не более одной мили в час. Но пока хватит и этого.

Пройдет немного времени, и «Бентос-300» станет привычной лабораторией, учебной аудиторией для исследователей моря.

Советскими инженерами разрабатывается еще одна автономная обсерватория для подводных исследований. У нее три отсека. Самый большой из них — рабочий, здесь займут свои места пять ученых разных специальностей. В другом отсеке, поменьше, — каюты для сна и отдыха океанавтов. В третьем отсеке будет храниться различная аппаратура. У нового дома под водой пятнадцать окошек.

Советские конструкторы решили создать и самовсплывающие обсерватории для океанографических и рыбопромысловых исследований в Баренцевом мо-

ре. На дне моря на глубине ста метров появятся стальные домики. В них разместится экипаж из трех человек. Ученые будут жить и работать под водой в течение пяти дней. Затем они вместе со своей обсерваторией возвратятся на поверхность. После перезарядки аккумуляторов, осмотра оборудования и пополнения провизии подводный дом будет готов к очередному погружению в глубины Северного Ледовитого океана.

## «ЧЕРНОМОР» В ГОЛУБОЙ БУХТЕ

На Черноморском побережье Кавказа, между Геленджиком и Джубгой, приютилась среди скал маленькая бухта с поэтическим названием Голубая. Вот здесь-то и решил обосноваться «Черномор». Нет, это не тот, знакомый нам с детства пушкинский герой, который поднимался из морских пучин и приводил с собой «тридцать витязей прекрасных»... Именем этого сказочного богатыря, обитавшего в подводном царстве, названа новая советская лаборатория на дне моря. А роль прекрасных витязей выпала на долю ее сотрудников — океанологов, химиков, биологов и геологов, которых командирует на дно моря Институт океанологии Академии наук СССР.

«Черномор» абонирует Голубую бухту на пять лет — на такой срок рассчитана программа научных исследований. Сначала океанавты поселятся на глубине 10—12 метров. Они будут жить вчетвером: двое должны следить за работой аппаратуры, а другая половина экипажа целиком посвятит себя научной работе. Время от времени команда «Черномора» будет обновляться.

— Мы не стремимся проникнуть на рекордные глубины и пробыть под водой как можно дольше, — рассказывал один из создателей «Черномора», Павел Боровиков. — Главная наша задача — обеспечить абсолютную безопасность экипажа и создать максимальные удобства под водой. Ученые должны работать на дне моря так же плодотворно, как в земных лабораториях или на борту исследовательских судов.

Возможность жизни под водой уже доказана рядом экспериментов. Поэтому наша цель — выяснить пригодность подводного дома для различных научных исследований.

Как же выглядит «Черномор»? Он представляет собой стальной цилиндр водоизмещением пятьдесят тонн, диаметром три и длиной семь с половиной метров. На полу и потолке подводного дома два люка: верхний обычно задраен, а через нижний люк океанавты выходят в море. Шесть иллюминаторов «Черномора» дают его обитателям возможность наблюдать окружающий мир, не покидая своего жилища.

Внутри дом разделен на три изолированных отсека. В первом находится водолазное снаряжение: гидрокостюмы и акваланги. Здесь океанавты одеваются перед выходом в царство Нептуна. Во втором отсеке помещается пост управления. А третий отсек является спальней.

Воздух для океанавтов подается с понтона, стоящего в бухте на якоре. Электричество поступает по кабелю с береговой базы. На берегу — кухня и командный пункт. Там же и медики, наблюдающие за здоровьем членов экспедиции. Постоянную связь с берегом океанавтам обеспечивает телефон.

Таким должен быть «Черномор» по мнению его конструкторов на первом этапе исследовательских работ. В дальнейшем подводная лаборатория переместится на глубину двадцати пяти — тридцати метров. Для этого ее придется усовершенствовать и, в частности, разработать новую систему подачи воздуха.

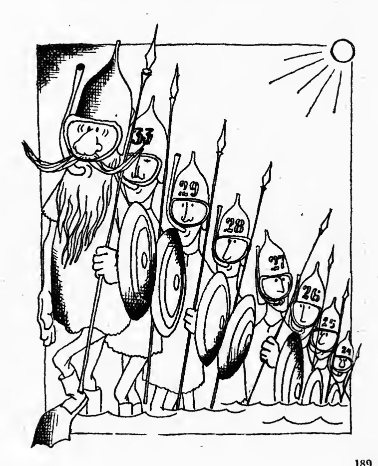
Ну, а потом советские океанавты предполагают опуститься в Черном море на глубину пятидесяти, семидесяти и ста метров. Успех этих экспериментов зависит от осуществления ряда сложнейших физиологических и технических проблем. Современные темпы развития отечественной науки позволяют надеяться, что это дело уже недалекого будущего.

Таковы планы.

А пока суд да дело — специалистов-океанологов опередили океанавты-любители. В конце июля — начале августа 1967 года трое москвичей — инженеры Вильям Муравьев, Виктор Шабалин и биолог Александр Королев — провели две недели на дне

моря на глубине десяти с половиной метров. Их подводная лаборатория «Спрут» обосновалась в Крыму у берегов Кара-Дага. Свой дом океанавты сконструировали сами. «Спрут» построен по принципу аэростата: у него мягкая оболочка, надуваемая воздухом. Примерно в таком же доме жили, как вы помните, американские исследователи Робер Стенюи и Джон Линдберг, «снявшие» подводную квартиру в Атлантике у Багамских островов.

Домик советских океанавтов был не велик по пло-



щадн — всего трн квадратных метра, но вполне надежен. Обитатели «Спрута» провели серню гидрохнмических опытов, вели наблюдеиия за жнзнью моря, не боясь покидать свой дом в любое время дня н ночи. Сейчас энтузнасты подводиых нсследований готовятся к новым погружеииям.

**«ИХТИАНДР-67»**

Палаточный городок раскинулся средн крутых скал в живописной бухте Ласпи. Средн хаотичного нагромождеиия огромных камней змеямн извиваются разноцветные шлангн и кабелн. Онн тянутся от расположенных здесь же мастерскнх н лабораторий. На самом обрыве установлен пульт управления. Отсюда просматрнваются вся бухта н мыс Сарыч — самая южная точка Крымского побережья. Привычный монотонный шум моря перекрывается рокотом мощного компрессора...

Итак, мы в лагере «Ихтнандр-67». Мы прибыли сюда как раз в тот момент, когда нз подводного домика доставнлн контейнер с грузом. Отвннчнваются гайкн, сннмается крышка, и нз контейнера выпрыгнвает... черный кот. Он щурнтся на солнце н, удовлетворенно мурлыкнув, приннмается за свой туалет.

— Возили в подводную лабораторню для опытов, — объясняют аквалангисты, доставнвшне контейнер.

Кто-то со смехом вспомннает популяриую песенку про горемычного черного кота, которому всегда не везло... Ну, а тут наоборот: усатый акванавт чувствует себя превосходно, а всеобщее винманне еще больше льстнт ему.

Впрочем, черный кот не еднирственное четвероногое, побывавшее в «Ихтиандре». В подводном доме есть вольер, в котором живут морскне свннкн, белые мыши и кролнк Тишка. А в гостн к океанавтам — уже по собственной ннициатнве — прнплывает ручной дельфнн Нимфа. С ннм познакомился н подружился во время подводных работ один из обитателей «Ихтнандра», Юрнй Качуро. Позднее выяснилось,

что неподалеку от бухты Ласпи снимался фильм о дельфинах, в котором Нимфа исполняла одну из главных ролей.

«Ихтиандр-67» появился на свет, а точнее — спустился под воду, 28 августа 1967 года — через год после своего старшего брата «Ихтиандра-66». На этот раз подводный отель просуществовал не три дня, а две недели. Дом установили на глубине двенадцати метров.

В «Ихтиандре-67» было четыре комнаты: уютная спальня, кухня с газовой плитой, ванная и лаборатория. В подводном доме могли одновременно жить пять человек. Первая пятерка в составе Александра Хаеса, Юрия Советова, Юрия Качуры, Владимира Песка и Сергея Гуляра прожила под водой неделю. На смену им спустились Борис Песок, Евгений Спинов, Георгий Тунин, Анатолий Кардаш и Николай Гаркуша. Главврачом экспедиции был Эдик Ахламов.

В последние три дня эксперимента вместо Спинова и Песка в подводной лаборатории поселились две девушки: аспирантка Московского экономико-статистического института Галина Гусева и врач Мария Барац. Вот что рассказывает о подводном житье-бытье Галина Гусева:

— В первый же вечер, поужинав, мы с Жорой Туниным (командиром нашего экипажа) уходим на прогулку. Плывем в сторону от дома. Темнота черным покрывалом окутывает нас. При каждом движении вспыхивают тысячи алмазных брызг. В такие минуты забываешь обо всем. Хочется плыть все дальше в зовущую бездну... Поворачиваем назад на путеводную звездочку, мерцающую далеко-далеко. И вот перед нами возникает наш дом — сказочный терем, из окон которого льется зеленоватый свет.

Подплываем к иллюминатору и заглядываем внутрь. Там идет обычная жизнь. Ребята читают, играют в шахматы. Все как на земле. Возвращаемся как раз к тому времени, когда начинается ставшая уже традиционной телевизионная передача из ПЛ — подводной лаборатории. Сейчас на берегу у пульта собрались все, кто свободен. Загорается большой экран. Сверху спрашивают:

— Как себя чувствуют девочки?

— Все отлично, — смеемся мы, подвигаясь ближе к передающей камере. — Можете сами убедиться.

Начинается «концерт» по заявкам зрителей. В роли телезвезд — мы сами...

Главная цель экспедиции «Ихтиандр-67» — выяснить, как влияет повышенное давление на организм человека. Экипаж «Ихтиандра» на собственном опыте должен был проверить, можно ли жить и работать под водой в течение длительного времени. Океанавты занимались умственным и физическим трудом. Они пилили ножовкой железные трубы, переносили грузы весом 100—120 килограммов, проводили геологические изыскания на дне моря. По вечерам они обрабатывали результаты лабораторных исследований, решали психологические тесты, вели дневники. Все испытания прошли хорошо. Океанавты чувствовали себя неплохо, были бодры и веселы.

Однако нельзя сказать, что экспедиция в бухте Ласпи проходила без всяких осложнений. В один из дней на море разыгрался сильный шторм. На «Ихтиандр», который в это время находился на поверхности, обрушивались волны, каждую минуту грозя сорвать его с места. Но люди все-таки победили разбушевавшуюся стихию. Все обошлось благополучно, если не считать, что стены домика были несколько деформированы. Океанавты решили не откладывать эксперимента.

Но беда, говорят, не приходит одна. Скоро обитателей «Ихтиандра» постигло другое несчастье: внезапно упало давление, и в дом хлынула вода. Она быстро прибывала. Океанавты дали наверх сигнал бедствия. Вода была уже по пояс. Но никто не кинулся к спасительным аквалангам. Подводники верили, что их товарищи на берегу сделают все возможное и невозможное. Решили покинуть дом только в самом крайнем случае: если вода станет по шею. Но этого не случилось. Береговая команда быстро обнаружила неисправность, (оказывается, с трубы, подающей воздух, соскочила муфта) и устранила ее.

А несколько дней спустя в лагере опять подняли тревогу. На этот раз потому, что в береговой электросети временно отключили ток, и по этой причине пере-

стал работать компрессор. Но и иа этот раз океаиавты с честью выдержали трудиейший экзамеи — испытаиие иа силу духа, волю, мужество.

Экспедиция «Ихтиаидр-67» закоичилась благополучио, поставлеииые перед ней научные задачи были успешио решеиы. Все участиики экспедиции полиы эитузиазма и желаиия продолжить исследоваиия. Впереди — «Ихтиаидр-68».

### «САДКО» — МОРСКОЙ ГОСТЬ

Новая советская лаборатория под водой иазваиа по имеии легеидариого новгородца, побывавшего, если верить предаиию, в гостях у самого морского царя... Оиа представляет собой огромиый стальиой «мячик» диаметром три метра. Авторы морской обсерватории — группа специалистов Ленинградского гидрометеорологического института и Акустического ииститута Академии иаук СССР. Обсерватория ие является полиостью автоиомиой, ей помогает надводиый корабль или же береговой пост. Обитатели «Садко» — два океаиавта — могут работать на глубине до шестидесяти метров.

Виутри домика устаиовлеиы две койки: одиа — подвесиая, откидывающаяся, а вторая — руидук. Имеется небольшой стол. Развернувшись иа шариире, ои превращается в сидеиье. Второе кресло — обычиое, земиое.

Для освещеиия океаиавты включают судовые светильиики. Всего в домике три таких герметичиых фоиаря. Четвертый, покрытый красиым стеклом, иесет дозориую службу: ои используется в роли иидикатора-уровиемера воды у дверей дома — во входиой шахте.

С берегом или с судном-базой «Садко» может связаться по телефону. Для наблюдеиий за окружающим миром служит 300-миллиметровый иллюмииатор.

«Садко» обладает изрядиым запасом плавучести, ведь его объем четыриадцать кубических метров. Чтобы погасить избыточиую плавучесть, сиизу к домику подкладывают балласт весом восемь — восемь с половииой тоии. Но и этого было бы иедостаточио, если

бы не мертвый якорь — пятитонная железобетонная чушка. Оиа-то и не позволяет домику выскочнть на поверхность моря.

От мертвого якоря к обсерватории идет трос. Если стравить трос, «Садко» всплывает. При обратном ходе лебедки дом медленно погружается в пучину моря...

Этим «Садко» выгодно отличается от других подводных домов.

Новоселье в «Садко» первыми справилн два кролика и собака. Оии пробыли в море двое суток. Их необычный вольер то приподнимался лебедкой иа глубину от десяти до пятнадцати метров, то опускался на тридцать-сорок метров вниз. По возвращении на поверхность животные прошлн декомпрессию. Все четвероиогие остались живы-здоровы.

Тогда иа смену им летом 1966 года отправилнсь океанавты. Испытаиия проводнлись у Черноморского побережья Кавказа.

Днем н ночью исследователн вели наблюдения под водой. Время от времени оии покидали свое убежище н, иадев акваланги, опускались иа глубину сорока пяти метров. Изучались скорость подводных течений н температура на разиых глубииах моря. Как всегда, ученые пристально иаблюдали за жизнью своих соседей — морскнх животиых. Неизгладимое впечатление оставили у океанавтов подводные пейзажи, особеиио иочиое море, расцвеченное мельчайшими флуоресцирующими организмамн.

Летом 1967 года ленинградцы построили вторую подводную стаицию, «Садко-2». Погружение ее в море стало настоящим праздииком. По традицин о стены подводиого дома разбили бутылку шампаиского...

«Садко-2» опустили на глубину двадцати пяти метров. Впрочем, ученые могли поместнть свой дом и на значительно большнх глубинах — для «Садко» не предел сорокаметровая отметка. Но ленинградские исследователи не ставнли своей целью рекордное погружеиие. У обитателей «Садко» была другая задача: проверить специальные дыхательные смеси и таблицы декомпрессии, разработаиные лабораторией подводных исследоваиий Леиииградского гидрометеорологического института.

Архитектура «Садко-2» довольно необычна для подводных домов. Он сооружен из двух сваренных между собой стальных шаров. В верхнем — кубрик и рубка управления. Нижний шар — прихожая, где подводные жители могут оставить свои акваланги, снять гидрокостюмы и переодеться.

В этом доме поселились двое ленинградцев — инженер Вениамин Мерлин и океанолог Николай Немцев. Они прожили здесь в общей сложности десять дней, включая время на декомпрессию — трое суток.

Каждый день океанавты покидали «Садко» и выходили в открытое море, опускаясь на глубину до пятидесяти метров. Кроме проверки новых дыхательных смесей, в их программу были включены различные гидрологические исследования.

В своем доме океанавты спокойно перенесли сильнейший шторм, который разыгрался однажды ночью в Сухумской бухте. Мерлин и Немцев даже не проснулись и только рано утром с удивлением обнаружили, что связь с землей прервана. Оказалось, что шторм, не причинивший жителям глубин никакого вреда, не пощадил лагерь на берегу. Ураганный ветер сорвал все палатки, лагерь в буквальном смысле взлетел на воздух. Седой от пены девятый вал сорвал с якоря и потащил в море сторожевой катер. Положение становилось угрожающим. По грудь в воде люди спасали ценную аппаратуру, приборы, одежду...

Но едва море немного успокоилось, связь «Садко» с берегом была восстановлена, и океанавты лишь с небольшим опозданием получили горячий завтрак. Самые тщательные медицинские исследования не показали никаких ухудшений в самочувствии жителей «Садко».

— Видно, не зря назвали наш дом именем былинного новгородского гостя, морской царь и на этот раз оказался милостив к нему, — шутили члены экспедиции.

Он не изменил своего доброго расположения к «Садко» до конца эксперимента. Через десять дней, закончив программу исследований, Вениамин Мерлин и Николай Немцев живые и невредимые вышли на берег.

Однако самыми первыми сезон 1967 года — еще в марте — открыли «человеко-рыбы» из Чехословакии.

Лагерь экспедиции разбили у самого края огромного затопленного карьера. На специальных санях доставили из Остравы полуторатонный стальной дом. Спустили на лед надувные лодки и прорубили большую, как полынья, прорубь. Здесь и бросил якорь подводный дом «Пермон-3», названный по имени остравского клуба аквалангистов.

Помогать приходили любители подводного спорта со всех окрестностей. Несмотря на это, подготовка к заселению подводного дома продолжалась всю зиму.

1 марта в стан, раскинувшийся у откоса карьера, прибыли, как они сами острили, «актеры на главные роли в предстоящем спектакле» — аквалангисты-одноклубники Владимир Гейст и Вилда Коцнан.

Наступает утро 2 марта. Над землей кружит метель. Ветер прогибает зыбкие бока палаток, задувает в щели полотняных дверей, как аркан хватает уставших людей, морозит носы, уши и руки. Все вокруг обледенело. Погода — самый настоящий ад. В такой холодище и собаки не согнать со двора, горевали подводники. Но делать было нечего: именно в этот день и было намечено справить новоселье на дне карьера.

Гейст и Коцнан садятся на носилки в насквозь промороженной санитарной машине. Последний медосмотр: проверка пульса, давления, температуры тела. Хорошенько вентилируют свои легкие. Одеваются, берут плавники и прощаются с друзьями.

В восемь утра оба входят в подводный дом, где им предстоит провести четыре дня и три ночи.

Но что же заставило акванавтов отправиться на дно озера в карьере, да еще в суровых зимних условиях?

...Эксперименты по программе «Пермон-1» начались в больничной барокамере. В ней под давлением, соответствующим погружению на двадцать пять метров, поселились четыре подводника. Целью опытов было выяснить влияние высокого давления на умст-

венную, психическую и физическую деятельность человека.

В первые дни подводники чувствовали прилив энергии и хорошего настроения и охотно крутили педали велосипедного станка. Обострилась внимательность, повысилась умственная производительность. Однако под конец опыта все заметно устали.

Предметом особого внимания — и не зря, как показал опыт, — была процедура декомпрессии. Опробовали новый газовый коктейль, содержащий пять процентов кислорода.

Затем Вилда Коцнан и его одноклубник Станислав Хувар провели по восьми часов в теплой воде — на дне закрытого плавательного бассейна.

И лишь после этого аквалангисты решили перекочевать в только что построенный подводный дом «Пермон-2».

По согласованию с югославскими властями в июле 1966 года обсерваторию доставили на берег Адриатического моря.

Дом погрузили на борт корабля Океанографического института в Сплите и переправили его к острову Чиово — туда, где было выбрано место жительства для океанавтов из Чехословакии.

Однако далее подводников стали преследовать неудачи. Едва успели спустить дом на воду, как море заштормило. Огромные волны раскачивали балласт — тяжелые мешки с магнетитом. Стальные тросы порвались, и тяжелый груз пошел на дно. К счастью, с самим домом ничего опасного в этот раз не случилось.

Когда шторм утих, пришлось начинать все сначала. Балласт подняли с глубины сорока метров. Это была тяжелая, скучная, изнурительная работа.

Едва успели ликвидировать последствия аварии и приготовились к погружению дома на глубину, как налетел циклон. Мощные волны снова начали колотить жилище океанавтов, раскачивать балласт и рвать стальные шестнадцатимиллиметровые тросы. Мешки с магнетитом вновь оказались на дне. Дом понесло в открытое море, в сторону судоходной трассы. Чтобы избежать столкновения с кораблями, при-

шлось собственными руками открыть кингстоны и затопить дом...

Три дня и три ночи бушевал шторм.

«Пермон-2» с трудом подняли на поверхность. Но почти все оборудование оказалось разрушенным. О возобновлении опытов у Чиово не могло быть и речи. К тому же у аквалангистов кончался отпуск.

Дом вытащили на берег, погрузили в кузов автомобиля, и все отправились в обратный путь, в Остраву. Тогда-то и родилась идея — провести новый эксперимент не в гостях, а у себя на родине, на дне какого-нибудь озера.

Подводный дом подремонтировали и переименовали в «Пермон-3». В Адриатике предполагалось обосноваться на глубине тридцати метров. В карьере Коциан и Гейст поселились на глубине десяти метров. Однако они стали первыми в мире акванавтами, дерзнувшими прожить под водой, скованной льдом, во время суровой зимней стужи, хотя по календарю уже и наступила весна.

Было очень холодно, и оба основательно продрогли. Но вот температура в подводном домике поднялась до двадцати градусов. Тепло излучали три инфракрасные лампы и две электрические печки общей мощностью 2700 ватт. В первое время в воздухе резко увеличилось содержание углекислого газа — до 1,6 процента. Включили более мощные очистительные установки, и количество газа снизилось до нормы.

Постепенно акванавты обвыкли в своей подводно-подледной квартире. Отправили на поверхность первые пробы воздуха и попросили прислать обед. В контейнере доставили суп, гуляш, чай. Быстро покончили с едой. Надели акваланги и отправились за порог, ныряя на глубину двадцати метров.

Авария не миновала и «Пермон-3». Внезапно погас свет: это прекратилась подача тока с поверхности. Автоматически включился аварийный источник электропитания. Но в комнате заметно похолодало.

Еще тяжелее было наблюдателям, дежурящим у приборов. Они не могли отогреться по целым суткам. Хотя в их палатках и были печки, ветер сразу же выдувал все тепло.

Неисправность с проводкой устранили, в домике

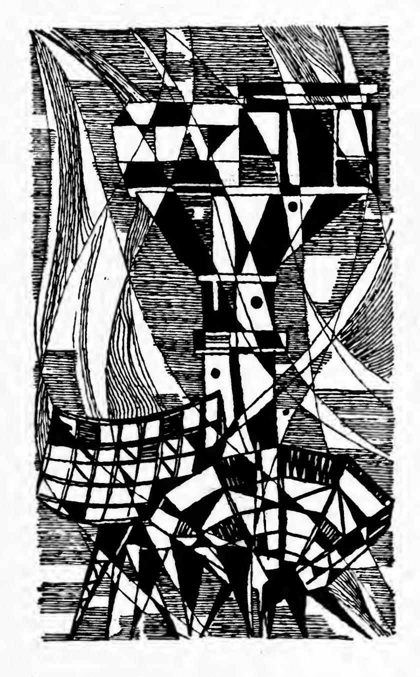
снова потеплело. Акванавты возобновили работы: испытывали газовые смеси, наблюдали за показаниями приборов, следили за своим самочувствием, вели дневник, по обыкновению отвечали по телефону на вопросы руководителей экспедиции и врача, в общей сложности шесть часов проплавали в ледяной воде.

5 марта в два часа дня акванавты приступили к декомпрессии: начали вдыхать особую смесь из респираторов. Проходит сто двадцать минут.

В начале пятого часа вечера, не скрывая волнения, оба акванавта появляются на поверхности. Их радостно приветствуют сотни жителей из окрестных мест. Здесь же толпа журналистов и, конечно, одноклубники акванавтов. Подводным жителям вручают цветы, а затем Владимир Гейст и Вилда Kоциан попадают в руки медиков. Эксперимент «Пермон-3» успешно завершен. Позади восемьдесят часов жизни на дне карьера в воде подо льдом.

А спустя несколько месяцев, в летнюю пору, тоже не в море, а в соленом Варненском озере расположились болгарские акванавты. Это было весьма примечательное событие в жизни болгарских исследователей. Первыми жителями дома под водой стали аквалангисты из Пловдива Гаро Томасян, врач, и Иван Петров, преподаватель физического воспитания и спорта.

Их просторный и неплохо оборудованный дом «Хеброс-67» был спущен на глубину десяти метров. Иван Петров и Гаро Томасян благополучно прожили на дне Варненского озера одну неделю. Сейчас аквалангисты из Болгарии готовятся к переезду на дно Черного моря.



**И, тряхнув волосами,**
**Ответили зодчие:**
**— Можем!**

**Дм. Кедрин**

# ПОДВОДНЫЕ «НЕБОСКРЕБЫ»

В пятидесяти милях к западу от Корсики в Средиземном море отдал якорь и стал на стоянку плавучий остров. По очертаниям он напоминал собой исполинскую башню высотой... с двадцатиэтажный дом.

Стальной остров раскинулся в стороне от оживленных пассажирских и грузовых линий. Но все капитаны уже давно прослышали о нем. Гудками и сигналами сирен приветствуют новых Робинзонов с кораблей, изредка появляющихся в этом районе.

## «ТАИНСТВЕННЫЙ ОСТРОВ»

Журналисты назвали стальной «небоскреб», поднимающийся из морских пучин, «Таинственным островом». Он почти весь скрыт под водой. Из двухъярусной рубки, возвышающейся над поверхностью моря, шлет свои позывные радиостанция «Таинственного острова». Здесь же разместились небольшая кают-компания, несколько уютных комнаток для экипажа, камбуз. На плоской крыше рубки — прогулочная терраса, она же аэродром для вертолетов. Рядом стоит радиомачта.

«Таинственный остров» — еще одна океанографическая лаборатория капитана Кусто. День и ночь, наблюдая за приборами и всматриваясь в иллюминаторы, несут вахту «отшельники» подводного «небоскреба».

Вертикальный корпус острова-башни — массивная стальная труба. Ее диаметр таков, что по ней, как по

туннелю, мог бы проехать иебольшой автомобиль, а ие только лифт, имеющийся в распоряжении экипажа. В стеиах корпуса на разных глубннах под водой прорезано двадцать иллюмииаторов, смотрящнх во все стороны горнзонта. Здесь разместнлись лаборатории и посты для океаиографических исследоваинй.

Как бы ии бесновалось море, отклоненне по оси не превышает одного градуса. Снаружн у основання буя — два ряда балластиых цнстерн. Там же баллоны со сжатым воздухом и пресной водой, резервуары с жидкнм топлнвом для электрогенераторов и контейиеры с провизией.

Запасов хватит на четыре месяца, а когда онн подходят к концу, вертолет или связной корабль привозит пополнение. Так что лаборатория-буй практнческн может работать круглый год. В этом одно нз ее достоинств по сравиеиию с обычиым подводным домом.

В постоянный экнпаж обсерваторни вошли пятеро: Кристнан Перьен, Леон Галеиарн, Жан-Лун Лафэ и Пьер Репан, капнтаном этой маленькой команды стал Габрнэль Мариани. Жак-Ив Кусто, занятый хлопотамн по предстоящей экспеднцни «Преконтинент-три», мог лишь изредка иавещать своих коллег.

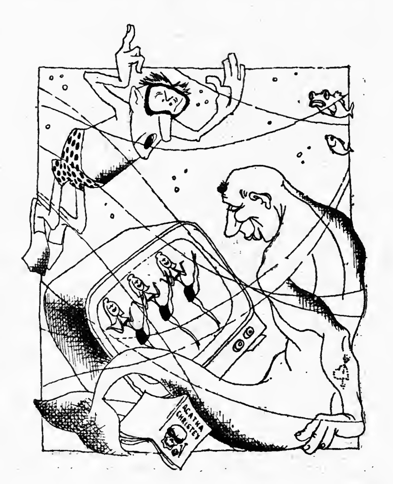
— Вот уже два года, как я работаю с Кусто, — рассказывал Габриэль Марнани. — Я ие исследователь н не ученый. Но просто я не представляю себе свою жизнь, чтобы не создавать чего-нибудь иового и полезного. Наша лабораторня некоторым казалась сомнительной и странной затеей, и не все одобряли иаше желание — поселиться в открытом море. Но я верил в нее и продолжаю вернть все больше.

Мы по очереди стонм на вахте. Оиа длится довольно долго. Вместе с иамн на «острове» жнвут два или трн исследователя. Обычно онн работают по пятнадцать дней. Надо вндеть, с какнм усердием и серьезиостью отдаются они своим заиятиям. Если бы нашего буя ие существовало, его следовало бы выдумать.

У каждого из нас есть определеиные обязаниостн. Но, конечно, мы всегда помогаем друг другу. Мы

должны уметь все: стряпать, ремонтировать электроприборы и механизмы, регулировать погруженне буя, вести навигационную службу. Иногда мы все вместе занимаемся уборкой нашего хозяйства.

В противоположность тому, что думают о нас люди, мы абсолютно не страдаем от одиночества. Скучать нам некогда, мы всегда чем-нибудь заняты. В свободное от вахты время много читаем, целыми часами



купаемся в море, плаваем с аквалангами и ловим рыбу.

Все обитатели буя придерживаются уговора не вести бесед на «запретные» темы. Запретными во избежание слишком горячих споров объявлены разговоры... о женщинах и о политике. Экипаж решительно отказался от телевидения, хотя здесь можно было бы принимать передачи из Монте-Карло, Франции и Италии. Не одобряется и чтение детективных романов.

— Ведь этот сорт произведений создан для того, чтобы убивать время, — убежденно говорит Мариани. — Если мы будем испытывать необходимость в подобном чтиве, это следует расценивать, как то, что мы начали скучать, а это означало бы, что нам уже не место на «острове».

Регулярно навещало обсерваторию Мариани и его товарищей лишь французское судно «Винарет». Гости не часто появлялись на «острове». Корабль причаливал через каждые две недели. Он доставлял свежую провизию и почту.

Иногда по соседству появлялось туристское судно «Алискаф» с пассажирами, прибывшими полюбоваться подводным «небоскребом». К туристам обитатели буя относились снисходительно. И все же появление «Алискафа» доставляло им явное удовольствие.

Однажды на этом корабле в гости к Мариани и его товарищам прибыл уже знакомый нам Жан Рабат, корреспондент «Юманите» — центральной газеты французских коммунистов.

«Алискаф», или, как его еще называют, «Летающая рыба», устремляясь вперед на большой скорости, поднимается на метр в воздух, касаясь воды лишь концами своих подводных крыльев. Так он летит со скоростью семидесяти километров в час, оставляя за собой след из пены. Когда «Летающая рыба» подплыла к бую, вокруг поднялись крутые волны, писал Жан Рабат, но плавучий остров даже не шелохнулся, лишь завихрилась, затанцевала и пошла кру́гом вода.

— Увидев выходящую из воды алюминиевую лестницу, я быстро ухватился за влажные поручни и вска-

рабкался в самое сердце обсерваторин, иадводиую рубку, — рассказывал корреспондент.

Одиажды к обнтателям буя заявнлась сразу целая толпа гостей. Была органнзоваиа телевнзнонная передача. На борт обсерваторнн подиялись репортеры н операторы. Репортаж о жизни на «Таннственном острове» могли увндеть не только во Францнн, ио н в иекоторых соседннх странах.

Труженнки моря не терялн зря времени. Отчеты о наблюденнях с плавучего острова заиялн несколько объемнстых томов.

Изо дня в день, из месяца в месяц ложнлнсь строчки сообщеннй в бортовом журнале. Марнанн н его команда выполинлн работу, которая сделала бы честь целому научному инстнтуту.

## ПОТЕРПЕВШИЕ БЕДСТВИЕ

Летом 1965 года канадскнй океаиограф Алаи Рнффман, плавая на корабле в залнве Гудзои, броснл в море четыре запечатанных бутылки с письмом. А через однниадцать месяцев в дом ученого постучал почтальон. Он прннес долгожданную телеграмму. С ликованием перечитывал ее Алан Рнффман. Его возлюбленная, Лннда Крнстнансен, жнвущая в Нью-Йорке, соглашалась стать женой Алана. Она получнла предложение, которое влюбленный океанолог отправнл ей в бутылке почти год назад...

Обширную «бутылочную почту» доверилн морю и обитатели буя. Ежедиевио за борт опускалнсь целые пригоршнн маленькнх пластмассовых конвертов. Содержанне всех отправляемых пнсем было одинаковым: ученые проснлн людей, подобравшнх этн послания, сообщнть, где и когда те нх иашлн, адресуя свон ответы в центральное гндрографнческое бюро Францни. Скоро началн поступать первые отклнкн, прнсланиые добровольнымн помощннкамн нсследователей. Пнсали моряки и туристы, рыбакн н школьннкн, жнтелн побережья и портовые рабочне.

Через каждые три часа обсерваторня сообщала метеосводку. Она передавалась находящимся в мо-

ре кораблям и на материк. За «боеготовность» метеорологической службы отвечал лично Габриэль Мариани.

В январе 1965 года «небоскреб» в открытом море праздновал свою первую годовщину. Радостно отметили это событие Кусто и его сподвижники. Плавучая база океанографов сыграла большую роль в исследованиях и последующих приготовлениях капитана Кусто. А между тем отважных исследователей подстерегала беда.

В пятницу вечером 19 февраля с плавучей лаборатории неожиданно перестали поступать сигналы. Последний сеанс связи был в 18 часов 35 минут. Когда подошло время очередной передачи информации с буя, радиостанция его молчала. Вскоре по тревоге к бую направились пять находящихся поблизости судов. В воздух поднялись самолеты. Когда они достигли плавучего острова, стало ясно: здесь хозяйничал огонь. Надводная часть «небоскреба» была обуглена и наполовину разрушена. Но никого из экипажа на месте не оказалось. Поиски потерпевших бедствие ученых велись всю ночь и весь день 20-го числа, но о судьбе их по-прежнему не было известно...

А случилось вот что. Пожар возник внезапно по неизвестной причине. Дул сильный ветер, и огонь быстро распространился по всей надводной части буя. Люди стали задыхаться от дыма, они даже не успели радировать сигнал «SOS». Чтобы спастись от неминуемой гибели, пришлось спустить на воду надувную лодку. Все перебрались в нее, надеясь переждать, пока не кончится пожар. Но тут их подстерегала новая беда. Начался шторм, и канат, которым лодка крепилась у трапа, не выдержал и порвался. Утлое суденышко понесло по бушующим волнам под леденящим февральским ветром.

Кусто во время катастрофы находился на «Калипсо». Узнав о бедствии, он устремился на помощь своим товарищам, но безрезультатно...

Вынужденный дрейф продолжался тридцать шесть часов. В воскресенье утром 21 февраля лодка, наконец, была обнаружена, и в 7 часов 35 минут продрогшие до костей, смертельно усталые погорель-

цы были подняты на борт нашедшего их танкера «Ализ».

Выступая на пресс-конференции, организованной в Океанографическом музее в Монако, Кусто отметил, что это печальное происшествие не может его остановить. Однако пожар нанес солидный материальный ущерб. Огонь уничтожил всю аппаратуру, находящуюся в рубке. Потери составили примерно сорок миллионов старых французских франков. Это почти одна треть стоимости океанографического «небоскреба». К счастью, подводная часть его совершенно не пострадала.

Потерпевшую бедствие обсерваторию вскоре отбуксировали в приморский город Вильфранш-сюр-Мер. Прошло около полугода, прежде чем она была восстановлена и вновь заступила на вахту. После ремонта плавучий остров поставили на якорь в бухте Вальера, неподалеку от побережья Приморских Альп, и океанографы продолжили прерванные работы.

По стопам «Таинственного острова» Кусто отправились в море еще несколько подводных «небоскребов».

### КОЧУЮЩИЙ АРХИПЕЛАГ

На острове «Флип» не сыскать и клочка земли, нет ни трав, ни деревьев, не слышно щебетанья птиц и звона ручьев. Этот остров не обозначен ни на одной географической карте мира.

Остров «Флип», как и «Таинственный остров» Кусто, создан руками человека. Это владение Океанографического института Скриппса.

«Флип» — еще более основательное сооружение, чем буй Кусто. «Таинственный остров» намного ниже его ростом и наполовину тоньше в «талии». Однако подводные этажи «Флипа» затоплены. Его балластные отсеки «впитывают» полторы тысячи тонн воды — содержимое целого эшелона железнодорожных цистерн.

Пристанище для ученых и наблюдателей — четы-

рехэтажиая рубка. Здесь каюты, лаборатории, радиостанция, камбуз и все остальиое. Как иос вставшего иа дыбы корабля, возвышается она иад морем. Пик рубки — скуластый форштевеиь. Поэтому у этого «иебоскреба» нет ии аэродрома, ни верхней прогулочиой площадки. Нет у иего и якоря. Зато «Флип» в десять раз мобильиее и поворотливее своего французского собрата. При переходах обсерватория ложится иа киль, к ией подходит буксир и быстро перевозит ее.

И вот «Флип», передвигаясь подобио обычиым судам, уже иа иовом месте.

Виовь распахиуты киигстоиы, корма с железобетоииыми стабилизаторами скрывается под водой, и «Флип» выпрямляется. Служба в океаие продолжается.

Еще одиу обсерваторию в океаие под названием «Стоп» спроектировала фирма «Джеиерал Дайиэмикс». Это самый грандиозный из всех подводных «иебоскребов». Его высоте — сто двадцать пять метров — могут позавидовать иные телевизионные башии. Но, как н у «Флипа», почти все иижиие этажи подводиого «небоскреба» затоплеиы. Лишь иа одиу десятую часть своего роста возвышается «Стоп» над волиами.

Надводиая рубка — величииой с четырехэтажный особияк. Плоская крыша его по площади равиа примерио двум баскетбольиым площадкам. Такого простора и ие сиилось Марнаии с его комаидой.

«Стоп», как и «Флип», переезжает с места на место, ложась иа киль. Это очеиь удобио.

Большому кораблю — большое плаваиье. «Стоп» путешествует в южиых широтах Атлаитики, Тихого и Иидийского океаиов. Ои следит за полетами искусствеииых спутииков Земли и космических ракет. Как известио, большая часть иашей планеты скрыта под водой. Космические трассы иад океаиами длиниее, чем над сушей, а ведь с каждым годом в межплаиетные страиствия отправляется все больше и больше посланцев Земли. Одиако помощь береговым иаблюдателям — главиая, ио ие едииствеииая обязанность экипажа, иаселяющего «Стоп». Отсюда ведут метео-

рологические иаблюдеиия, изучают морские глубииы. Словом, «Стоп» — пример удивительной связи: Космос — Океаи — «Гидрокосмос».

Оригииальиые плавающие стаицин, похожие иа «Таинствеииый остров» Кусто и по виешиему виду и по коиструкции, началн возводнть в Севериой Атлаитике. Это искусствеииые острова-траисляторы. Их задача — держать постоянную радиосвязь между реактивиыми лайнерами, находящимися в полете иа дальнее расстояние, и иаземиымн стаициямн. Целый архипелаг из таких островков предполагает создать Бритаиское министерство авиации. На это уже ассигиоваиа крупная сумма в сто восемьдесят тысяч долларов. Все буи связаны между собой подводиымн кабелями. Объедииеииый кабель направится к суше.

Не обойдеиы океаиологн н метеорологи. Нашлось место н для них. Тем более что английские стаицни, как и остров «Стоп», значнтельно просториее своего флагмаиа — буя Кусто.

Несколько орнгииальных морскнх станций построено в Японии. Верхияя часть япоиских обсерваторнй — в виде овальной трехъярусной палубы — возвышается над водой н по форме напомииает гриб с большой шляпкой. Чтобы попасть в царство Нептуиа, надо сесть в лифт и по вертнкальиой шахте спуститься в подводиый холл. Этот оригинальиый акваскоп — «глаз в океаи», подобно мезоскафу «Огюст Пиккар», курсировавшему в глубннах Женевского озера, обслуживает турнстов. Обсерваторня стоит на якорях н легко букснруется с одиого места иа другое. Такой «грибок», несомнеиио, сослужил бы добрую службу и океанографам.

## ЕСЛИ ПРИСЛУШАТЬСЯ

Во время Велнкой Отечественной войны у берегов Йоканьгн в Баренцевом море нес дозор отряд боевых кораблей. Однажды судовые шумопеленгаторы отчетлнво услышалн подводный взрыв. Долго ие отрывалн капитаны глаз от биноклей, но так ничего

и не обнаружили. Горизонт был чист. Лишь потом стало известно, что звуки донеслись... из Кольского залива: небольшой взрыв, зарегистрированный корабельными гидроакустиками, произошел в трехстах пятидесяти километрах к востоку от Йоканьги.

Уже после войны свидетелем подобного сверхдальнего распространения звука стал советский ученый Л. Д. Розенберг.

В чем же причина удивительных «похождений» звука?

Разгадка этого явления, возможно, помогла бы наладить дальнюю связь между подводными кораблями, ведь обычные радиоволны не проникают под воду. Над этим вопросом думали океанологи и физики, инженеры по радиоэлектронике и военные специалисты. Но до сих пор он считается загадкой.

А вот другое странное явление, открытое гидроакустиками.

Однажды сигналы эхолокаторов натолкнулись на дно, в то время как на самом деле — и это было хорошо известно — дно находилось... на несколько ки-

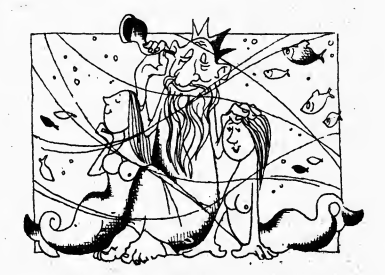
лометров глубже. Еще и еще раз «закидывали» акустический лот. Показания приборов не изменялись. Проверка показала, что аппаратура в полной исправности.

Позднее таинственное «второе дно» обнаружили во многих районах Мирового океана, кроме вод Арктики и Антарктики. Как призрак, появлялось оно то тут, то там и снова исчезало. Особенно часто его находили в тропиках. По ночам это «дно» обнаруживалось под килем на глубине всего нескольких десятков метров. С наступлением дня оно отдалялось на глубину до семисот метров.

Кочующее «второе дно» ученые назвали глубинным звукорассеивающим слоем. Иногда он простирается на многие сотни километров.

Что же представляет собой это явление?

Пока еще не найдено окончательного решения и этой загадки. Большинство ученых считает, что звукорассеивающий слой есть не что иное, как гигантское скопление мелких рачков и креветок. Некоторые рачки достигают пяти сантиметров в длину и обладают твердым панцирем, который хорошо отражает звуко-



вые волны. По мнению других ученых, звукорассеивающий слой — это гигантские подводные кочевья крупных морских животных — кальмаров и осьминогов...

Оригинальная морская обсерватория для всестороннего изучения приема, передачи и распространения звука в океане построена на верфях Джексонвиля в США. Эта обсерватория — из семьи подводных «небоскребов»: ее название — «Спар».

«Спар» несет акустический дозор в глубинах Атлантики.

Внешне он напоминает «Флип». Совпадают и основные размеры: длина корпуса сто восемь и диаметр пять метров. Однако на нем нет ни кают для экипажа, ни капитанской рубки. Ведь «Спар» — необитаемый «остров». Здесь хозяйничают автоматы. Каковы же преимущества «Спара» перед обычным кораблем-лабораторией? Дело в том, что звук в воде ведет себя очень капризно. Различные течения, малейшие изменения плотности, солености и температуры воды — все это накладывает отпечаток на скорость и «пластинку» акустических волн. Работа морских акустиков усложняется еще и потому, что даже при небольшом волнении на море аппаратура раскачивается вместе с кораблем. Поэтому, несмотря на все ухищрения ученых, многие измерения часто страдают погрешностями. Чтобы избежать ошибок в расчетах, и понадобилась стационарная акустическая лаборатория «Спар».

Этому великану в буквальном смысле море по колено. При заполнении балластных цистерн корма корабля погружается под воду на девяносто метров! Остальные этажи океанографического «небоскреба», как маяк, возвышаются над поверхностью моря.

В спокойную погоду станция неподвижна, как гвоздь, вбитый в доску. Но даже при сильном волнении моря, когда на корпус обрушиваются огромные водяные валы, прыжки «небоскреба» вверх-вниз очень незначительны.

«Спар» оборудован гидролокаторами, шумопеленгаторами и звукозаписывающей аппаратурой. Как виноградная лоза, украшенная спелыми ягодами, уни-

зан «небоскреб» гидрофонами. Их гигантские гроздья, втрое превышающие рост человека, свисают с подводных этажей «Спара».

Океан полон звуков слышимых и неслышимых. Разгадав их, люди многое узнали бы о тайнах подводного царства.

Океанавты — пионеры грядущей подводной цивилизации — мечтают о гидроакустических «очках», которые бы излечили их от слепоты во мраке больших глубин, — миниатюрном электронном приемо-передатчике, действующем почти так же безупречно и рефлекторно, как, например, эхолокаторы летучей мыши. Над созданием этого «шестого чувства» уже сейчас работают ученые.

## ПЛАВАЮЩИЕ ГОРОДА

Покорители морских глубин давно уже мечтают о стационарных подводных городах и поселениях.

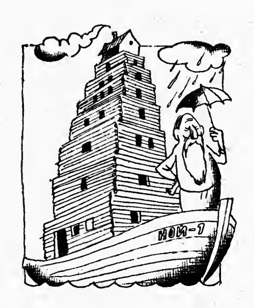
В последнее время все чаще начинают обращать свои взоры к морским просторам и архитекторы и строители. Видимо, рано или поздно страны с ограниченной территорией расширят свои владения за счет океана.

Проект одного такого города будущего на воде — спутника Токио предложен японским инженером Кионори Кикутаки.

Токио ныне настолько разросся, что уже поглотил Йокогаму и все дороги, ведущие к этому порту, хотя еще несколько лет назад он лежал в тридцати километрах от Токио. В столице Японии обитают одиннадцать миллионов человек. Это процентов на тридцать больше, чем все население Швеции. Предполагают, что через двадцатилетие население Токио удвоится. Нетрудно себе представить, какие лишения подстерегают город из-за невероятной перенаселенности...

Что же делать?

Где найти землю, подходящую для новых кварталов? Ведь небоскребов таких, как в Нью-Йорке, здесь не построишь: они рассыплются под ударами землетрясений.




— Построим дома иа воде! — решили токийцы.

И вот городской совет Токио объявляет коикурс иа проект жилых кварталов иа плаву.

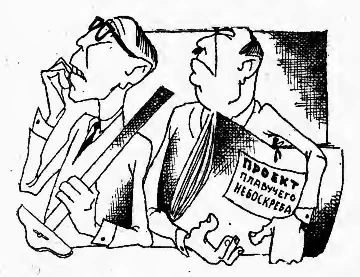
Такой квартал обязаи по условиям коикурса отвечать следующим основным требоваииям: быть долговечиым, совершеиио иадежиым, безопасным и, коиечио, комфортабельиым. Каждый такой квартал должеи стать пристаиищем по крайией мере для пяти тысяч жителей. Предусматриваются гаражи, стояики для сотеи автомобилей, различные культурные и адмииистративиые учреждения, рестораны, магазииы и т. д. Расходы по сооружеиию острова-квартала ие должиы превышать тридцати миллиоиов долларов.

Коикурс вызвал огромиый иитерес как в самой Япоиии, так и за рубежом. В разработке этих иеобычиых проектов, помимо архитекторов, прииялн участие представители самых различиых профессий: океаиологи, геологи, вулкаиологи, сейсмологи, специалисты по железобетоииым сооружеииям, математики... Лишь при таком содружестве ученых и специалистов мог родиться реальиый проект города иа воде. Одиим из победителей коикурса стал 36-летиий Киоиори Ки-

кутаки. По его проекту плавающий квартал состоит из нескольких овальиых железобетонных платформ — поитонов, соедииеиных между собой арками и переходами. На палубе этих гигантских поплавков и возводят высотные дома-башии. В каждом таком квартале смогут поселиться пять тысяч человек; предусмотрены и стояики для иескольких тысяч автомашин. Стоимость города на воде шесть миллиоиов долларов.

Одиако иитересно вспомнить, что едва ли не первым автором идеи плавающих городов был Жюль Вери. Известиы два его романа — «Плавучий город» и «Плавающий остров». Однако сейчас, как мы видим, это тоже перестало быть областью фаитастики.

Другой оригииальный проект недавно разработал французский иижеиер Поль Мэймон. Мэймон предлагает строить дома с плавающим фуидаментом — кессоиом диаметром двадцать и высотой сто пятьдесят метров. Эти исполииские бочки не только поддерживают дома иа воде. В их виутрениих помещеииях уст-



раиваются склады, мастерские, автомобильные гаражи. Дно кессонов «выткано» из амортизационных ячеек, заполненных воздухом. Их назначение — гасить сейсмические толчки.

Но еще задолго до Кионори Кикутаке и Поля Мэймона, в тридцатых годах, стало известно о поселении на воде Франка Ллойда Райта. Американский архитектор мечтал построить вблизи Нью-Йорка, на побережье Атлантики, город на стальных и бетонных эстакадах, в котором могли бы жить двадцать пять тысяч человек.

Постройка такого города обошлась бы в сто миллионов долларов. Однако тогда план Райта признали утопичным.

Город на сваях впервые был сооружен не в Америке, а в нашей стране. Читатель, наверное, догадался, что речь идет о поселении азербайджанских нефтяников на Каспии. Этот известный всему миру чудо-город скоро отпразднует двадцатилетие своего существования.

Сейчас в США думают поместить в океане атомный ускоритель протонов на двести миллиардов электрон-вольт.

Искусственный остров превзойдет по своим размерам любое, когда-либо созданное руками человека плавучее сооружение. Кольцо магнита диаметром триста метров будет опираться на платформу, покоящуюся на четырех «китах» — исполинских понтонах, каждый из которых по размерам равен танкеру водоизмещением сто тысяч тонн. Магнитное кольцо скроется под водой на глубину пяти с половиной метров. Вода будет служить естественной защитой от радиации.

Создание плавучего ускорителя даст возможность сократить срок сооружения подобной установки с восьми до шести лет. Ускоритель будет работать в ночное время, пока город спит и не нуждается в большом количестве электроэнергии. Включение такого ускорителя в дневное время способно внести разлад в электрохозяйство даже очень крупного города.

От французов, американцев, японцев не отстают и английские инженеры. Они решили построить, правда не в океане, а в центре Лондона, посреди Темзы, аэродром на плаву. По внешнему виду он будет напо-

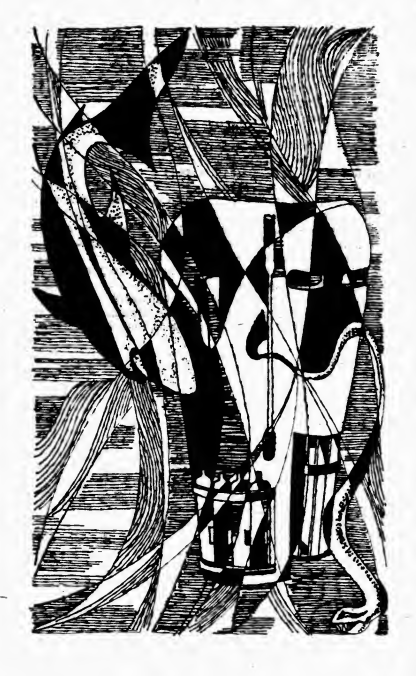
минать собой гигантский двухпалубный лайнер. На верхней палубе аэродрома — взлетно-посадочная полоса, а также зал ожидания, административные и служебные помещения и ресторан. Нижняя палуба соединена с берегом мостками-эстакадами, по которым движутся автомашины и пешеходы.

Плавучие города и поселения — дело недалекого будущего. А вот первая пассажирская дорога на дне моря уже построена. Она сооружена близ Марселя, неподалеку от тех мест, где когда-то обосновался «Диоген».

Подводная магистраль проходит на глубине десяти метров. На трассе курсируют двадцать небольших вагончиков из прозрачного, как стекло, пластика. В каждом таком вагончике — по два пассажира. Это туристы, гости царства Нептуна. Подводный поезд движется не по рельсам, а по канатам.

Протяженность первой механической дороги на дне моря — полкилометра.

А вскоре строители начнут сооружение грандиозного подводного тоннеля через Ла-Манш. Он соединит между собой берега Франции и Англии.



Кто, смелый, на подвиг опасный решится?

**Фридрих Шиллер**

# МАГИСТРЫ ГЛУБИН

Обсерватории на дне моря еще слишком дороги, а хозяйство их очень сложно. Главным оружием исследователей морских глубин был и остается акваланг.

Наш следующий рассказ — о подводных «восходителях» с аквалангом, глубоководниках-асах и отважных экспериментаторах. О тех, кто шаг за шагом, нередко расплачиваясь за это своей жизнью, раздвигал горизонты «соленого континента». По их стопам шли океанавты — жители подводных поселений, колонисты и разведчики морского дна.

**«НАВАЖДЕНИЕ»**

— Я и три моих товарища опустились на глубину шестидесяти трех метров. Вначале мы не испытывали никакой тревоги. Но вдруг мной овладело смятение. Потом показалось, стоит опуститься немного глубже, все страхи исчезнут. Однако вскоре я почувствовал, что уже не могу продолжать погружение. С большим усилием я стал подниматься вверх по линю, опущенному с поверхности, и лишь позднее понял, что гораздо проще было бы всплыть, а не карабкаться по канату. Мое состояние все ухудшалось. Неожиданно в голову пришла странная мысль, что могу писать в воде пальцем.

Временами мне казалось, что кто-то подкрадывается ко мне и вот-вот сорвет с меня маску. Мне захотелось скрыться от моих товарищей, я боялся, что кто-нибудь из них нападет на меня.

Но вот стало светлее. Поверхность уже совсем близка, но мне внезапно захотелось свернуть с доро-

ги, уплыть отсюда подальше и навсегда остаться жить под водой.

На глубине пятидесяти четырех метров потерялся один из четверых моих спутников. Это мне показалось забавным и, продолжая подниматься по линию, я начал посмеиваться про себя. Но потом все же понял, что это нелепо, и оборвал смех...

В эксперименте, о котором вспоминал Дэннис Робинсон, участвовало несколько групп аквалангистов Южно-Тихоокеанского подводного клуба в Австралии. Предстояло достигнуть глубины семидесяти пяти метров и испытать на себе действие «глубинного опьянения» при дыхании обычным воздухом.

Дойти до цели удалось немногим. То один, то другой пловец, почувствовав отравление, сбивался с пути и, спасая свою жизнь, возвращался на поверхность.

Вместе с Дэннисом Робинсоном в этом заплыве участвовали Джон Аллен и Дон Лок. Они благополучно достигли глубины пятидесяти метров. Но дальше состояние аквалангистов резко изменилось. Руки Джона отяжелели, словно налились свинцом, и перестали слушаться. Началось сильное головокружение. Лишь большим напряжением воли, борясь с азотным «наркозом», продолжал Джон Аллен свой путь.

Совсем по-другому подействовало опьянение на Дона Лока. «Зачарованный» глубинами, он вдруг почувствовал прилив отличного настроения и необыкновенной легкости. Однако сознание его затуманилось, и Дон не всегда соображал, что делал.

Не избежал наркотического действия азота их товарищ Боб Квил. Испытывая сильное искушение вернуться на поверхность, Квил, однако же, не бросил товарищей и достиг дна. На обратном пути Боб схватился за линь и, как Дэннис Робинсон, начал подтягиваться на руках, вместо того чтобы всплыть на поверхность.

«Наваждение» некоторое время преследовало аквалангистов и на суше.

Однако часть аквалангистов довольно легко справилась с трудным погружением, успешно совершив путешествие в оба конца.

## СТО СЕМЬДЕСЯТ КИЛОМЕТРОВ ПОД ВОДОЙ

Вскоре после изобретения «подводных легких» отправился в глубь моря Фредерик Дюма. Хотелось выяснить, на что способен человек с аквалангом.

В присутствии официальных свидетелей Дюма надел тяжелый пояс с грузом и быстро ушел под воду. За ним последовал Кусто, но он остановился на глубине тридцати трех метров, чтобы в случае чего оказать помощь своему другу.

В конце погружения Дюма снял с себя пояс и привязал его к концу троса, опущенного до самого дна. Когда пояс вытащили, оказалось, что он привязан у шестидесятидвухметровой отметки. Забавно, что сам Дюма был уверен, что опустился не больше чем на тридцать — тридцать пять метров.

Рекорд Дюма продержался четыре года. Затем его штурмовала сразу шестерка «человеко-рыб» во главе с Кусто. В эту группу вошел и Дюма. Кроме них, в эксперименте участвовали аквалангисты Тайе, Пинар, Мораидьер и Морис Фарг.

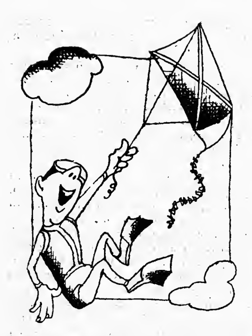
Кусто интересовало действие азота воздуха на больших глубинах, его влияние на поведение человека.

Под воду спустили трос, к которому через каждые пять метров прикрепили светлые бирки. Каждый из аквалангистов, достигнув той или иной дощечки, расписывался на ней и уже потом возвращался на поверхность.

При первом погружении исследователи достигли глубины шестидесяти пяти метров. Расписавшись на метках, все шестеро благополучно возвратились на поверхность. Хотя погружение было кратковременным, аквалангисты дважды останавливались для декомпрессии.

Ободренные успехом нового эксперимента, Кусто с товарищами перенесли спусковой трос на другой участок, где глубина моря достигала девяноста метров.

Первым отправился под воду сам изобретатель акваланга. Преодолевая азотное опьянение, преследовавшее его с шестидесятиметровой глубины, с огром-



ным трудом добрался ои до коица троса и сделал короткую запись в подводиом «диевнике». Вслед за Кусто следовали его товарищи. С дистаиции ие сошел ии один из стартовавших.

В 1958 году путешествие в глубь моря иа сто пять метров совершил аквалаигист Эдуардо Адметто из Испаиии. Через год этот рекорд побили итальяицы Эиино Фалько, Альберто Новелли и Чезаре Ольжиаии. Они достигли глубины ста тридцати метров. Все трое аквалаигистов дышали обычиым сжатым воздухом.

В 1962 году с аквалаигами иа сжатом воздухе у Багамских островов совершили погружеиие двое канадцев — Ричард Бирх и Роджер Хуткиис. Оии достигли глубиины ста сорока трех метров...

А как обстоят дела с рекордами иа длительиость пребываиия под водой?

Лет десять иазад америкаиец Эид Фишер, не подиимаясь иа поверхиость, пробыл под водой тридцать часов подряд! В 1963 году это достижение обиовил

француз Луи Лурм. Правда, он установил свой рекорд не в море, а... на дне пруда. Он просидел там на один час дольше Фишера.

Вообще на Западе неистощимы на всевозможные рекорды. Бессчетное множество необычных достижений связано с проливом Ла-Манш. Его форсировали самыми оригинальными способами по воде, под водой, по воздуху, вплавь: в бутылке из-под виски, увеличенной до размеров огромной пивной бочки с приделанным подвесным мотором, на воздушном змее, в плавающем автомобиле и даже на тракторе...

В 1962 году была вписана еще одна страничка в историю покорения Ла-Манша. На сей раз героем стал американец Фред Балдасар. Он первым пересек пролив в акваланге. В этом заплыве его сопровождали одиннадцать других аквалангистов — членов французского клуба охотников и исследователей. Предстояло преодолеть шестьдесят семь километров. Девятнадцать часов и одну минуту продолжался подводный марафон Фреда Балдасара.

От мужчин не собираются отставать и женщины. В пятидесятых годах у берегов Калифорнии в сопровождении своего жениха отправилась в плаванье с аквалангом Зейл Пэрри. Влюбленная пара благо-

разумно ограничилась глубиной шестидесяти трех с половиной метров.

На восемьдесят метров в глубину моря опустилась в 1962 году Лючиана Цивико из Италии.

Восемьдесят два метра — этот потолок достигнут другой отважной спортсменкой, Барбарой Жакобс из США.

Но, пожалуй, титул самой глубинной аквалангистки принадлежит австралийке Кати Троут. В сентябре 1965 года семнадцатилетняя рекордсменка побывала на глубине девяноста одного метра.

Примеру Кати Троут последовала ее соотечественница Жоан Райли из Сиднея. Она установила личный рекорд: семьдесят три с половиной метра.

Трудное испытание выдержали осенью 1966 года четверо молодых финок и одна немка. Подруги-аквалангистки проплыли 170 километров! Курс пролег от финского города Турку до Мариенхамна на Аландских островах. Целых шестнадцать дней продолжался беспримерный женский кросс в пасмурных глубинах Балтики.

## КОГДА ИГРА СТОИТ СВЕЧ...

Несколько лет назад от причалов Канна, держа курс в открытое море, отвалил небольшой катер. На борту его столпились репортеры, представители местных властей, руководители Морского клуба в Жуэн-ле-Пэн и главные герои этого дня — французские аквалангисты Андре Портлатин и Пьер Лапорт.

Дело в том, что незадолго до этого Морской клуб пообещал послать своих аквалангистов на глубину ста пятидесяти метров. Баллоны заряжались обычным сжатым воздухом.

Свидетелями сенсации и должны были стать участники этого рейса.

Но вот кораблик остановился. На палубу вынесли трос, размеченный через каждые десять метров бирками, и торжественно опустили его за борт. Вслед за тем Андре Портлатин и Пьер Лапорт отправились под воду.

Последние приготовления перед спуском на воду «Преконтинента-три».

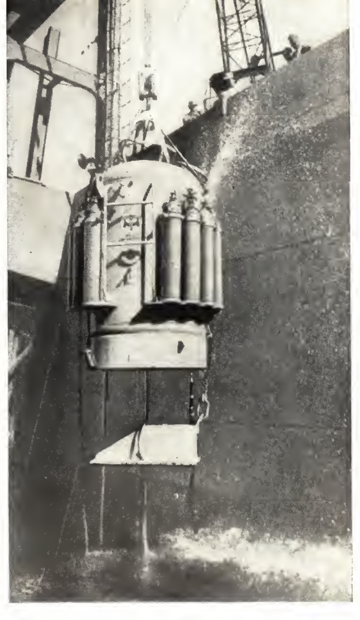
Более четверти века жизни отдал подводным исследованиям Жак-Ив Кусто. Рядом его сподвижник — Жан Алина.

В ожидании сигнала к погружению...

Обитатели «шашечницы» в случае чего могли пересесть в башенку-барокамеру и за несколько минут благополучно подняться на поверхность моря.

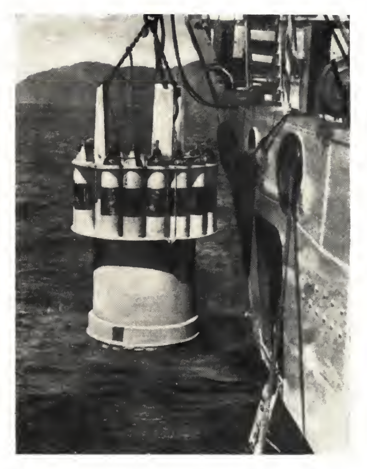
Недоверчиво следили по экрану гидротелевизора сухопутные эксперты-нефтяники за работой океанавтов на подводной буровой.

Четвероногие участники операции «Зонд».



Шесть недель кряду продолжались аварийные работы у плотины Смит-Маунтин, и каждый раз ремонтники-аквалангисты в глубоководном лифте возвращались на ночлег в барокамеру.

«Таинственный остров» — пристанище Габриэла Мариани и его команды.



Подводный колокол с обоймой газовых баллонов — снаряжение, которое использовали при рекордном погружении потомки Эдмунда Галлея.

Вот он, герой Ла-Манша Фред Балдасар, проплывший сорок два километра под водой!

Титул самой глубинной аквалангистки завоевала в 1965 году австралийка Кати Троут.

Когда-нибудь человеку удастся приручить и морских животных. Ведь вот же осьминог может быть дружелюбным, как дворняжка.

«Моя цель — достичь тысячеметровой глубины», — заявил Ганс Келлер.

«Атлантис» с Келлером и умирающим Смоллом поднят на борт «Юрики».

Петер и Мэри Смолл незадолго перед трагедией у острова Санта-Каталина.

Десять-пятнадцать часов, а иногда и целые сутки жили белые мыши под водой в экспериментах доктора Кильстры.

Главным героем на пресс-конференции стал маленький хомячок, обитатель подводной вольеры с дышащими стенками.

Наступает томительное ожидание. Все то и дело смотрят иа часы. Время как будто остаиовилось...

Спустя десять минут после спуска оба пловца появились иа поверхиости и, еле волоча ноги от усталости, подиялись по трапу. У Лапорта иосом шла кровь. Несколько бодрее выглядел Портлатии, руки его крепко сжимали шесть последних меток — указателей глубииы от ста до ста пятидесяти метров! Небывалый успех!.. Смущеииые рекордсмеиы прииимают поздравления журиалистов, однако отвечать иа их вопросы ие спешат.

— Все подробиости — завтра, на пресс-коифереиции, — отвечают корреспондеитам оргаиизаторы погружения и торопятся подписать официальный акт об установлеиии иового рекорда в глубииах.

На следующий деиь коиверт с протоколом доставляют иа пресс-коифереицию. Аидре Портлатии сам распечатывает его и зачитывает текст.

Громкий хохот одних — их было явиое большинство — и возмущеииые возгласы других сопровождают обиародование этого иеобычного докумеита.

Портлатин сообщает, что ои и Лапорт спустились на глубииу тридцати трех метров. Далее Лапорт подтянул трос, а Портлатин, как ягоды с виноградиой лозы, обобрал с него все метки, указывающие о глубиие. Что касается кровотечения из иоса, то Лапорт расквасил его по собствеииой ииициативе, для большего правдоподобия их миимого подвига.

Чего же ради занялся мистификацией Морской клуб и, отказываясь от славы, уже иа следующий деиь публичио разоблачил и высмеял свое вчерашиее «достижеиие»?

Незадолго до описаииого события Фраицузская иациоиальиая федерация подводиых изыскаиий опубликовала специальиое обращеиие, в котором оиа призывала остерегаться рекордомании.

— Все врачи и специалисты считают, что погружеиия с аквалаигами на сжатом воздухе опасиы уже иа глубиие шестидесяти метров. Аквалаиги самое большее пригодиы иа глубиие девяноста метров, — предупреждала Федерация. — Пребываиие на глубиие свыше ста метров почти иаверияка грозит смертью.

Руководители Федерации всерьез и не без осиова-

ння опасались, что бессмысленная погоня за рекордами, противоречащая самому духу подводных изысканий, не приведет к добру.

Несколько раньше парижанин Андре Шаневье опубликовал статью, где утверждал, что он, пользуясь аквалангом, достиг у Корсики глубины ста тридцати метров. Это достижение официально подтверждали несколько очевидцев. Примеру такого опытного аквалангиста, каким, несомненно, был Андре Шаневье, могли последовать другие, менее подготовленные пловцы или вовсе новички.

Чтобы скомпрометировать, осмеять погоню за рекордами и поставить под сомнение достижение Андре Шаневье и прочих охотников за сенсациями, и осуществили свое курьезное погружение Андре Портлатин и Пьер Лапорт. Организация этого погружения — и не без умысла — была точно такой, как при спуске Андре Шаневье.

Позднее, возмущенный недоверием, Шаневье пытался доказать правдивость своего рекорда и предпринял новое погружение, несмотря на дружеские предупреждения не делать этого.

Шаневье не достиг и восьмидесяти метров. Он возвратился на поверхность весь побелевший и задыхающийся. Изо рта его текла кровь.

— Я едва не погиб! — только и мог сказать он.

Это заявление не вызвало сомнений...

Фредерик Дюма, который всецело поддержал предостерегающее обращение Федерации, без дипломатии назвал рекордоманию идиотизмом.

— Самое страшное заключается в том, что любой смелый и невежественный новичок может при желании погрузиться и на глубину трехсот метров. Море не оказывает сопротивления, но и не предупреждает об опасности, — говорил он.

Один из тех, кто отдал жизнь за рекорд, — флоридский аквалангист Хоуп Рут.

Погружение контролировалось корабельным эхолотом. Было очевидно: Хоуп Рут достиг намеченной глубины пятисот футов — ста пятидесяти двух метров!

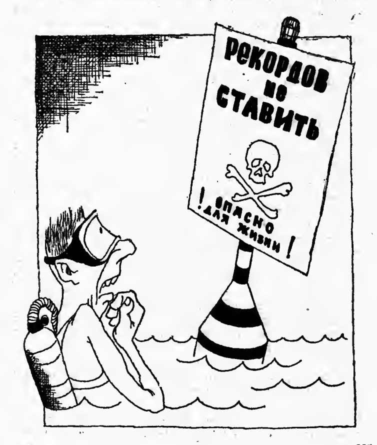
Однако это оказалось последним «делом», в котором участвовал Хоуп Рут, адвокат по профессии. На-

прасно ожидали его на корабле. Автор рекорда погиб, и тело его бесследно исчезло в океане...

Потери были знакомы и французским аквалангистам. При одном из первых испытательных погружений с аквалангом на глубину погиб Морис Фарг.

Накануне Фарг легче других выполнил трудный спуск под воду. Ему и поручили возглавить следующее глубоководное погружение.

На этот раз глубина моря превышала сто метров. Привязав к талии сигнальный трос, Фарг спрыгнул в воду и начал быстро погружаться, время от времени посылая о себе знаки на поверхность — подергивая



сигнальный трос. И вдруг сигналы прекратились. Один из аквалангистов тотчас же бросился в воду. Другие, стоявшие наготове, стали тянуть за сигнальный трос.

Морис Фарг был без сознания. Загубник его оказался вырванным изо рта, а легкие полны воды. Очевидно, Фарг стал жертвой глубинного опьянения.

В течение долгих часов трудились товарищи, надеясь спасти Фарга. Но все оказалось напрасным. Морис Фарг умер, не приходя в сознание.

Когда же товарищи подняли спусковой трос, то увидели подпись Фарга, поставленную им на самой последней бирке. Он достиг глубины ста двадцати метров. Фарг доказал, что такие спуски возможны, но сопряжены со смертельным риском даже для самых опытных и искусных подводных пловцов.

Несколько раньше погиб шведский инженер Арне Заттерстрём.

Молодого ученого увлекла мысль использовать для дыхания... водород. Ведь гелий и сейчас не очень-то дешев.

Арне Заттерстрём создал газовый коктейль, подобный ныне прославленным гелиевым смесям, но только в роли газа-наполнителя выступал не инертный газ гелий, а водород.

Например, на глубине тридцати метров, под давлением четырех атмосфер, очень хороша была газовая смесь, содержащая четыре процента кислорода. Однако на меньших глубинах, пока газовая смесь была недостаточно сжатой, этого скудного пайка кислорода не хватало и человек задыхался.

«Как избежать этого? — думал Заттерстрём. — Увеличить содержание кислорода? Но ведь такой коктейль становится опасным взрывчатым веществом...»

Решить эту задачу оказалось труднее всего.

Почти четыре года готовился изобретатель водородного коктейля, прежде чем уверовал в успех, составил необходимые рецепты смеси и расписание погружений.

И вот Арне Заттерстрём совершает свое первое экспериментальное погружение в открытом море.

Вначале при спуске подавался сжатый воздух. На глубине тридцати метров Заттерстрём сделал остановку, ожидая, пока чистый воздух вытеснится водо-

родной смесью. Затем он продолжал опускаться и благополучно достиг глубины ста десяти метров. Без особых осложнений происходило и возвращение на поверхность.

Столь же удачны оказались и последующие спуски на еще большие глубины.

Здесь, прервав наш рассказ, сделаем небольшое отступление. Отметим, что идею использовать водород для дыхания почти сто лет назад высказал А. Н. Лодыгин. В 1871 году русский инженер впервые в мире предложил автономный дыхательный аппарат, в котором использовалась искусственная кислородно-водородная смесь. К сожалению, этот интересный замысел А. Н. Лодыгина в то время до конца не был реализован.

Но вернемся к шведскому экспериментатору.

В тот роковой день Заттерстрём занял место в водолазной беседке — маленькой деревянной площадке, стоящей на палубе корабля, и приготовился к погружению. Кормовой кран поднял помост и плавно опустил его в море.

Спуск начался! Вот уже пройдены тридцать метров.

Как обычно, сделана первая остановка. Заттерстрём ждет, пока вспомогательная смесь для дыхания сменится водородной, и по телеграфу подает сигнал продолжать спуск. Самочувствие экспериментатора хорошее.

Он достиг глубины ста тридцати метров — на двадцать семь метров больше, чем когда-либо удавалось до него профессиональным водолазам в мягких скафандрах, использующих гелиевую смесь!

После короткого визита на дно Балтики Заттерстрём дал сигнал к началу подъема.

Задержавшись на первой ступени декомпрессии, Заттерстрём снова сообщил наверх: все идет нормально, чувствую себя хорошо.

Подъем продолжался.

Несчастье произошло, когда до поверхности осталось пятьдесят метров. Здесь намечалась еще одна остановка для декомпрессии. Кормовая лебедка, поднимавшая беседку с Заттерстрёмом, застопорилась, но другая, находящаяся на носу корабля, продолжала

вращать барабан. Без остановкн для декомпресснн н переключення на новую газовую смесь для дыхання была пройдена н трндцатнметровая глубнна. Заттерстрём задыхался. Но лебедка упрямо продолжала тащнть его сквозь верхнне слон моря...

Арне Заттерстрём умер через несколько мннут после того, как его, уже без чувств, поднялн на корабль.

Как было запнсано прн посмертном освндетельствованнн, прнчнной гнбелн Заттерстрёма явнлась острая нехватка кнслорода н кессонная болезнь в тяжелой форме. Внновннкамн же его смертн былн надводные наблюдателн с нх преступной беспечностью.

Так погнб Арне Заттерстрём — необыкновенно ннтересный человек н талантлнвый конструктор, как отозвался о нем долгое время работавшнй с ннм в Королевском технологическом ннстнтуте в Стокгольме капитан третьего ранга Герберт Вестермарк.

Во всем свете едва лн найтн хоть одного акваланrнста, который не знал бы о Гансе Келлере. С нменем этого отважного экспернментатора связан целый ряд выдающнхся глубоководных погруженнй — настолько необычных, что спецналнсты долгое время отказывалнсь вернть в нх достоверность н счнтали Келлера авантюрнстом.

Подобно Заттерстрёму, Келлер нзобрел свои собственные газовые смесн н разработал графнкн декомпресснн.

К сожаленню, экспернменты Келлера стонлн жнзнн двум акваланrнстам. Едва не погнб н он сам.

Но обо всем этом мы расскажем особо — в главе, посвященной нсследованням н опытам Ганса Келлера.

## ДВЕСТИ ПЯТЬДЕСЯТ ЛЕТ СПУСТЯ

В 1717 году англичанин Галлей однмм нз первых построил водолазный колокол с фильтруемым воздухом.

Обычно в колоколах воздух нстощался так быстро, что водолаз, спасаясь от гнбелн, подавал сигнал к подъему, проработав на дне всего несколько мннут.

Средневековые изобретателн нскали выхода. По-

своему к решению этой трудной задачи приблизился Галлей. В море одновременно с колоколом погружались бочки с воздухом. Воздух в колокол поступал по кожаному шлангу, пропитанному жиром. Для выдыхания испорченного воздуха в стенке колокола был устроен клапан.

Уже тогда шестидесятилетний Галлей, надев специальный кожаный шлем, мог выходить из своего колокола и вести наблюдения.

Дошли сведения, что в своем колоколе, погруженном на глубину двадцати метров, Галлей мог находиться под водой до четырех часов подряд, изредка покидая свое убежище.

Что и говорить, это было выдающееся достижение по тем временам!

Спустя двести пятьдесят лет серию интереснейших погружений по проекту «Риклейм» выполнили соотечественники Галлея. Группа подводников опустилась на глубину ста сорока метров.

Вскоре глубина погружения возросла еще на сорок три метра. В этот раз на дне моря побывали сразу семнадцать рекордсменов. Пришельцы с земли дышали гелиоксом — смесью гелия с кислородом. Вместо аквалангов все вооружились легочными автоматами. Запасов газа в баллонах здесь хватило бы ненадолго. Дыхательная смесь поступала по шлангам из баллонов, находящихся в особом колоколе. Обычно эти прогулки под водой не занимали больше часа.

Руководители «Риклейма» из Британского адмиралтейства пообещали, что в скором времени их посланцы, снабженные секретной смесью, достигнут глубины не менее трехсот пятидесяти метров...

Без лишнего шума и рекламных обещаний спустились на глубину четверть километра трое «подводных служащих» французской фирмы «Сожетрам», занимающейся всевозможными работами на дне морей, рек и озер. Правда, этот эксперимент аквалангисты провели не под водой, а на суше — в лаборатории физиологии высоких давлений в Бад-Годесберге, неподалеку от Бонна в ФРГ.

Возвращение на «поверхность» заняло всего один час. Несмотря на столь короткую декомпрессию, здоровье подводников не внушало опасений. Удалось избежать и кессонную болезнь и глубинный «наркоз».

После этого рекордное «погружение» в барокамере повторили еще трое французских аквалангистов, снабженных легочными автоматами.

В барокамере имелись шесть вентилей для подачи шести различных газов. Подводники по команде с «поверхности» сами изменяли состав коктейля для дыхания, выполняя те или иные переключения.

Каким именно был рецепт газовой смеси для дыхания, этого толком не знали и сами участники «погружения». Строго засекречен был и регламент времени подъема. Известно лишь, что под конец декомпрессии

руководитель этих нитересных экспернмеитов доктор Кабарру распоряднлся подать чистый кнслород.

Второе «погружеиие» прошло так же гладко, как и первое, без осложнений.

Все аквалаигисты были очеиь довольиы, что удалось побывать на такой чудовнщной глубиие, хотя бы и в барокамере, н благополучио возвратнться «домой».

Это достижеиие фраицузскнх подводииков было зарегистрироваио как мировой рекорд погружеиия в акваланге с миннмальио короткнм времеием подъема иа поверхиость.

— Только несовершеиство барокамеры помешало мне имнтировать погружеине иа трнста пятьдесят и пятьсот, а затем и на тысячу метров, — заявнл Кабарру по окончаиии экспериметов в Бад-Годесберге.

Недавно Пьер Кабарру провел в Бад-Годесберге еще один волиующнй экспернмент.

19 апреля 1967 года в бронированную квартиру вошли сам Кабарру н его коллега, физнолог Хорст Гартмаи. Опыт завершился на восьмой деиь, 27 апреля. Четверо суток экспериментаторы провели на «глубиие» двухсот семидесяти метров. Остальное время занялн «спуск» н декомпрессня — постепенное сниженне давлеиия до нормы.

Трн раза в суткн снималась электрокардно- и эицефалограмма. Все в иорме. Некоторые отклоиеиня отмечалнсь лишь прн переходе с гелиевой дыхательиой смеси иа азотио-кислородную да несколько снижалось по вечерам виимание.

## БЕЗ АКВАЛАНГА

Летопнсь покореиия глубин храиит немало не только скорбиых, но н заиимательных фактов.

Осеиью 1952 года в Среднземиом море совершил рекордиое погружеиие без аквалаига нтальянец Раймоидо Букер. Этот великолепный пловец был одиим из участинков предстоящей подводной экспедиции в Красиое море. Чтобы привлечь виимание к экспедицнн и попытаться заставнть раскошелнться в помощь уче-

ным, и затеяли Букер и его товарищи этот спектакль.

Утром 1 ноября военный корабль — буксир «Теначе» берет курс к Капри. Над головой серое, ненастное небо — предвестник наступающей зимы. На море сильное волнение. Остров то появляется на горизонте, то из-за качки вновь исчезает. Поднимается сильный ветер. Холодно. Что и говорить, обстановка тяжелая. Погода не для купаний. Но отступать нельзя, да и поздно. На борту «Теначе», кроме моряков и организаторов погружения, множество журналистов и специально приглашенных гостей. О спуске, который совершит Букер, уже оповещен и Рим и Неаполь, где готовилась в рейс красноморская экспедиция итальянских исследователей.

Букер в хорошей форме и не сомневается, что ему, несмотря на непогоду, все же удастся осуществить свой смелый план: подтвердить, а затем и побить мировой рекорд по спуску под воду без всякого аппарата для дыхания.

Тем временем на палубу вытаскивался сорокашестиметровый стальной трос. К нему через каждый метр привязывают пробковые кружки-метки. Трос опускают за борт и закрепляют на плавающем буе. Снизу его выпрямляет тяжелое грузило.

Кажется, стало еще холоднее. Журналисты и гости с посиневшими носами глубже кутаются в пальто и шарфы.

Появляются четверо обнаженных пловцов: сам Букер и двое его товарищей — Фолько Квиличи и Бруно Вайлати, которые будут страховать ныряльщика. Четвертый пловец — уполномоченный Итальянской федерации спортивного рыболовства Дулио Мерканте.

Тройка, сопровождающая Букера, вооружена аквалангами. Снаряжение Букера — маска, ласты, перчатки с перепонками, носовой зажим. Экипировку завершает ружье для подводной охоты.

Вайлати спускается в воду и занимает пост у конца троса Квиличи с кинокамерой располагается ближе к поверхности. Уполномоченный Мерканте совершит спуск вместе с Букером.

Три часа дня. Букер входит в воду и начинает

стремительное пикирование. На отметке «27 метров» к нему присоединяется поджидающий его Мерканте, и они вместе продолжают свой путь. Ныряя вдоль троса, Букер должен сорвать самую нижнюю метку, какой он достигнет.

Пройдено еще шесть метров. Неожиданно Букер останавливается и поворачивает обратно.

Под маску попала вода. Но Букер не отчаивается и готовится к новой попытке: отдыхает, закутавшись в два шерстяных одеяла. Короткую передышку дают и сопровождающим пловцам; им тоже не сладко. Почти два часа пробыли в море, прежде чем нашли подходящее место для троса и установили его.

Через четверть часа Букер дает сигнал:

— Готов!

Пловцы прыгают в море. Взгляды всех оставшихся на палубе прикованы к поплавку — где-то там через минуту-полторы должен появиться Раймондо Букер.

— Прошла минута... еще десять секунд... пятнадцать... — громко объявляют в микрофон хронометристы. И вдруг возглас: — Вот он!

Букер появляется на поверхности и подбрасывает в воздух метку. Кто-то из хронометристов снова кричит:

— Тридцать девять метров!

— Мировой рекорд установлен!

Одну минуту и 16 секунд продолжалось это необычное погружение.

На несколько мгновений Букер теряет сознание. На большой глубине у ныряльщика без дыхательного аппарата периферийное кровообращение почти прекращается. При быстром подъеме из-за резкой перемены давления кровь, устремляясь в периферийные сосуды сердца и мозга, вызывает внезапную слабость и головокружение. Но это недомогание вскоре проходит, и чемпион, улыбаясь, под аплодисменты зрителей поднимается на борт «Теначе».

Как же далеко и как долго может пропутешествовать человек без акваланга?

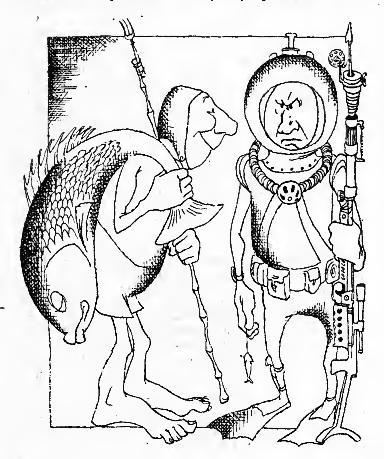
Это не праздный вопрос. Навыки подводного пла-

ваннй и ныряния без дыхательного аппарата могут пригодиться, например, при аварии с аквалангами.

Вот далеко не полная, но вполне достоверная сводка рекордов в подводном плавании, принадлежащих зарубежным «человеко-рыбам».

За два года до описанного события близ острова Капри Раймондо Букер достиг двадцатидвухметровой отметки.

В пятьдесят первом году этот рекорд побили его соотечественники, уже знакомые нам Фалько и Новелли. Они спустились на глубину тридцати шести



метров. Спустя четыре года они же побили и второй рекорд Букера, побывав на глубине сорока одного метра.

В шестидесятом году это достижение четырежды улучшали подводные пловцы Америго Сантарелли из Бразилии и Энцо Майорка из Италии.

Первым начал «атаку» бразилец. Он погрузился на сорок три метра. Энцо Майорка заплыл на сорок пять метров. Позднее Америго Сантарелли улучшил и этот рекорд, опустившись на сорок шесть метров. Поединок закончился победой итальянца. Энцо Майорка достиг отметки «49 метров». Это путешествие продолжалось 1 минуту 24 секунды.

В следующем году Майорка закрепил свой успех, нырнув на пятьдесят один метр!

Замечательных успехов добились туземные ныряльщики.

Лет пятнадцать назад Океанографический институт Скриппса провел первую в Америке экспедицию «Козерог» с участием подводных пловцов-натуралистов. Неизгладимое впечатление на аквалангистов «Козерога» произвело знакомство с жителями островов Тонга в Тихом океане.

— Здесь мы впервые увидели действительно выдающихся ныряльщиков, — писал один из участников экспедиции. — Они легко достигали глубины двенадцати-пятнадцати метров и оставались там целую минуту.

Еще сильнее были поражены исследователи, ознакомившись с искателями жемчуга на островах Туамоту. У туземцев не было никаких приспособлений, кроме очков. Но они иногда спускались на глубину до сорока — сорока трех метров, при этом успевая найти и бросить в корзину несколько раковин. Во время сезона ловли туземные «рекордсмены» ныряют по сто раз в день, и так по пять дней в неделю.

— Достоверно известно, — рассказывает Джемс Даган, историк подводных исследований и, между прочим, сам отличный подводный пловец, — что в 1913 году в Греции некий Стотти Георгис, ловец губок, у которого не было ни дыхательного аппарата, ни ластов, ни подводных очков, прикрепил трос к оборвавшемуся якорю на глубине шестьдесят метров...

В 1939 году Кусто, еще до изобретения акваланга, встретил шестидесятилетнего араба — ловца губок, нырявшего на сорок метров. Старец собирал свою добычу, оставаясь на этой глубине в течение двух с половиной минут.

В ту пору, замечает по этому поводу Даган, экспериментаторам вроде Кусто и его товарищей спуски на подобные глубины даже с дыхательной аппаратурой представлялись авантюрой...

Один из последних рекордов в подводном плавании без акваланга установлен летом 1966 года у Багамских островов. Автором этого интересного достижения стал девятнадцатилетний француз Жак Майоль. Он достиг глубины шестидесяти метров.

Не каждый аквалангист отваживается заплывать на эту глубину.

Жак Майоль был первым из европейских ныряльщиков без акваланга, кто возвратился живым из этой бездны.

Начальную школу плаванья Майоль прошел еще в Шанхае, на тихоокеанском побережье китайских субтропиков. Здесь работал отец Жака Майоля, архитектор. Многому научился будущий рекордсмен у японских ныряльщиков. По признанию самого Жака Майоля, очень помогло ему искусство йогов задерживать дыхание, в котором он усердно тренировался. В конце концов он сам научился задерживать дыхание более чем на четыре минуты.

Пикирование на шестидесятиметровую глубину и возвращение с нее заняло две минуты. Чтобы ускорить погружение, Майоль прихватил с собой тяжелое свинцовое грузило, которое он сбросил в обмен на бирку — указатель глубины, — сорванную им с троса.

Однако на сегодня рекорд Майоля уже дважды побит. Это опять-таки сделал сицилийский спортсмен-подводник Энцо Майорка.

В сентябре 1967 года на гостеприимной Кубе был проведен очередной чемпионат мира по подводной охоте. Кстати говоря, он закончился блестящей победой кубинских спортсменов.

Погружение, в котором участвовал Энцо Майорка, предшествовало этим соревнованиям.

Майорке удалось достичь глубины шестидесяти

четырех метров. Прежний рекорд мира, также принадлежавший Энцо Майорке, равнялся шестидесяти двум метрам.

Женщины и здесь старались не отстать от мужчин.

Там же, в бухте Кей-Авало на Кубе, одновременно с Майоркой установила новый рекорд по погружению под воду без дыхательного аппарата Джулиана Треліани, итальянка, жительница острова Сардиния. Она достигла глубины сорока пяти метров... Необычный заплыв занял 1 минуту 20 секунд.

— Вся жизнь нашей семьи связана с морем. Мы больше времени проводим на яхтах и рыболовных ботах, чем на суше. Раньше мы ныряли в поисках красивых ракушек, потом увлеклись подводной охотой и нырянием на глубину. Однажды я прочитала в газете, что мировой рекорд по погружению в воду равен двадцати пяти метрам. Я тоже решила попробовать свои силы и стала тренироваться. Метр за метром отвоевывала я у стихии, пока, наконец, не достигла желаемого результата. Через несколько лет я стала рекордсменкой мира, опустилась на глубину тридцати одного метра. Но мое достижение продержалось недолго. Вскоре американке Эвелин Паттерсон удалось покорить тридцативосьмиметровую глубину. Сначала я думала, что это предел, но все же не переставала усиленно тренироваться. И вот победа.

Счастливая рекордсменка дала это интервью советскому журналисту Валерию Волкову — собственному корреспонденту газеты «Комсомольская правда».

— Прощаясь, — вспоминает Валерий Волков, — Джулиана отколола от костюма значок «Комсомольской правды», который побывал с ней на сорокапятиметровой глубине.

В СССР подобные соревнования — погружение без дыхательного аппарата на большую глубину, а также ныряние на максимальную дальность как для женщин, так и для мужчин — запрещены.

Любопытны рекорды на длительность пребывания без акваланга на небольшой глубине. Так, аквалангист Жак Медина из Алжирского клуба подводных охотников пробыл под водой, задержав дыхание, 3 минуты 41 секунду. Еще до появления акваланга

австралиец Бюмонт продержался под водой 4 минуты 30 секунд.

Соревнование в глубинах продолжается...

В пятницу 23 сентября 1966 года в путешествие через Ла-Манш, из Франции в Англию, отправилась группа бельгийских пловцов, одетых в маски со шноркелями — дыхательными трубками. Самому молодому участнику проплыва было двадцать лет, самому старшему — пятьдесят. Для защиты от холода каждый из спортсменов оделся в непромокаемый гидрокостюм.

Кросс начался рано утром и закончился вечером того же дня в Дувре. Благополучно финишировали шесть из семи стартовавших на континенте пловцов.

## ЧЕЛОВЕК ЗА БОРТОМ

Особое место в искусстве глубоководных странствий принадлежит свободному всплытию без акваланга. Пловца интересует не погружение, а лишь экстренное и благополучное возвращение на поверхность.

Свободное всплытие нередко оказывается единственным способом спасения людей, терпящих бедствие в глубинах. Несчастный случай может произойти и с аквалангистом, аппарат которого неожиданно вышел из строя, и с экипажем подлодки, потерявшей управление.

Первым более века тому назад свободное всплытие с подлодки испробовал Вильгельм Бауэр — капрал баварской конной артиллерии.

Бауэр построил подводное судно и в декабре 1850 года, покинув гавань Киля, направился в открытое море. В то время датчане сильно допекали немцам, устраивали набеги на портовые города и поселки и не давали проходу вражеским кораблям.

Рассказывают, датские моряки, встретив таинственное судно, всплывшее из воды, сняли блокаду и в страхе бежали. В следующем году Бауэр снова вышел в море. Однако второй рейд против датчан оказался не таким удачным, как первый.

Для погружения «Морского ныряльщика», как на-

зывалась эта лодка, открывали балластные цистерны. Они заполнялись забортной водой. Однако нужный наклон при погружении создавал твердый балласт, передвигаемый в помещении лодки. Едва «Морской ныряльщик» покинул берег, этот груз неожиданно сорвался, и корабль, резко клюнув кормой, пошел ко дну.

Лодка тяжело ударилась о грунт и легла набок. Впадина, куда угодил «Морской ныряльщик», на беду оказалась довольно глубокой, около двадцати метров. Почти все механизмы были разбиты. Корма лодки оказалась буквально вплюснута внутрь. Из-за сильного удара о дно и большого давления окружающей воды, клепаный корпус лодки начал медленно разрушаться. Сквозь швы и трещины стали пробиваться струйки воды.

Вместе с Вильгельмом Бауэром на борту «Морского ныряльщика» находились матросы Витт и Томсон, которые вручную вращали гребной винт подлодки.

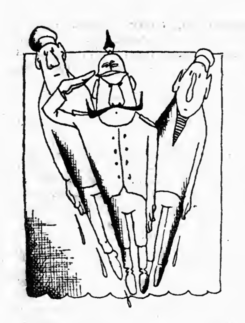
Все трое сохраняли хладнокровие и прежде всего попытались продуть балластные цистерны. Но те уже не действовали. О всплытии лодки нечего было и думать.

Призвав на помощь свои познания, вспоминая все, что ему было известно о давлении, Бауэр пришел к такому выводу: спастись можно, надо только набрать полные легкие воздуха и медленно всплыть. Однако открыть выходной люк, откидывающийся наружу, на глубине, где давление достигло трех атмосфер, оказалось безнадежным делом. Конечно, эту трудность можно было бы преодолеть, если накачать в лодку воздух. Тогда внешнее давление сравнялось бы с внутренним, и люк без труда открылся бы. Но запасы сжатого воздуха были уже израсходованы.

Поразмыслив далее, артиллерийский капрал отдал приказ затопить лодку.

— Надо впустить воду, — сказал он, — море само сдавит воздух в лодке, мы откроем люк и выбросимся наверх.

Но Витт и Томсон, до сего времени державшиеся мужественно, на сей раз насмерть перепугались и отказались подчиниться призывам своего капитана.



Они имели весьма смутные представления о физике. Идея Бауэра им показалась самоубийством. Долго еще убеждал их Бауэр, доказывая, что это единственная возможность спастись, а сидеть сложа руки — тоже неминуемая смерть.

Тем временем наверху забеспокоились. С подплывших кораблей попытались было подвести под лодку якорь. Бауэр видел, как замаячили перед иллюминатором звенья тяжелой цепи, ежесекундно грозя разбить стекло. Надежды, что удастся подцепить тридцатисемитонную махину лодки и благополучно извлечь ее на поверхность, были более чем сомнительны. Деятельность «спасателей» испугала Бауэра, но остановить, предупредить их он никак не мог. Удары цепей делали свое разрушительное дело. Подходил к концу и кислород. Дышать становилось все трудиее.

Четыре часа подряд убеждал капитан охваченную паникой команду. Наконец Витт и Томсон открыли кингстоны. Хлынула вода. Она дошла до колен, добралась до пояса...

Люк легко открылся. Первым покинул лодку Том-

сон. Потом, окруженный воздушным пузырем, выбросился Витт. Вслед за ними, прежде чем успела захлопнуться крышка, выскользнул Бауэр. Как и подобает капитану, он оставил свой корабль последним.

— Мы выскочили, как пробки от шампанского! — вспоминал об этом случае Бауэр.

Радостными криками встретили их стоявшие на палубе моряки.

Что касается «Морского ныряльщика», то его удалось поднять только тридцать шесть лет спустя. В 1887 году спасенную лодку торжественно поместили на плацу Кильской военно-морской академии. «Морской ныряльщик» превратился в корабль-памятник.

Первым, кому удалось спастись через торпедный аппарат, не пользуясь какими-либо дыхательными приборами, был лейтенант Кеннет Уайтинг. Это случилось в Тихом океане, у Манилы, где полвека назад погибла американская подлодка «Порпойз».

Свободное всплытие поневоле с весьма порядочной глубины выполнил Раймон Колль — участник экспедиции «Преконтинент-два». Это случилось при одной из аварий с «Ракетой» на рифе Шааб-Руми в Красном

море. Электрики «Преконтинента» Жак Ру и Пьер Сервело, а с ними Раймон Колль вызвались сделать ремонт под водой. Ру и Сервело забрались в верхний отсек «Ракеты» и уже было восстановили нарушенную телефонную связь с «Морской звездой». Вдруг домик, где находились ремонтники, закачался, послышался рокот уходящего воздуха и «Ракета» поползла вниз... Крутой откос уходил на триста пятьдесят метров. Ру успел выскочить и теперь с ужасом наблюдал за падением «Ракеты», увлекшей двух его товарищей...

Колль работал снаружи домика. Когда «Ракета» накренилась, его акваланг внезапно заклинило, и Колля понесло вместе со всеми.

На счастье, падение «Ракеты» вскоре прекратилось. Она застряла между выступами откоса на глубине около пятидесяти метров. Колль перерезал ремни, связывающие его с аквалангом, и устремился к поверхности. Через несколько минут спустившиеся под воду Альбер Фалько и Жан Алина вызволили из западни и Сервело. Он был жив и невредим.

Словом, это действительно заманчиво: подняться с большой глубины в течение считанных секунд, превратясь в «подводный аэростат».

Обычно аквалангисты, и то самые опытные, позволяют себе свободное всплытие с глубины, не превышающей сорока метров. Аквалангист делает глубокий вдох, наполняет легкие воздухом под давлением, соответствующим внешнему давлению моря, где он сейчас находится, и, оставив акваланг на дне, начинает равномерный подъем. По мере приближения к поверхности воздух в груди постепенно расширяется, и пловец постепенно стравливает его, освобождая свои легкие.

Обычно стараются всплывать с такой скоростью, чтобы не опередить поднимающиеся кверху пузырьки выдыхаемого воздуха.

К сожалению, все это оказывается не таким простым делом, как кажется. Регулирование выдоха во время короткого путешествия из-под воды удается далеко не всем и требует большой тренировки. Задержка с выходом грозит серьезно повредить, а в худшем случае и вовсе разорвать легкие. Не легче придется,

если воздух выдохнуть слишком рано... Лишь самые искусные из аквалангистов решались совершить это рискованное плаванье с глубины пятидесяти или шестидесяти метров.

Станет ли когда-нибудь эта операция будничной, позволяя аквалангистам быстро переходить с одного водного горизонта на другой? Пока трудно сказать.

Живейший интерес среди подводников и океанавтов вызвали недавние эксперименты, проведенные группой английских специалистов под руководством лейтенанта Хэмлина.

Маленький отряд из семи британских моряков во главе с лейтенантом, разбившись на пары, осуществил свободный подъем с глубины девяноста метров! Всплытие проводилось близ острова Мальты, в Средиземном море, с борта подлодки «Типтоу».

Перед всплытием глубоководники сделали вдох сжатым воздухом под давлением девять атмосфер, после чего, не мешкая, вышли в затопленную водой рубку и покинули корабль.

— Самым опасным являлся момент перед выходом из рубки, когда подводники испытывали быстрое увеличение давления. Это было дьявольски неприятно, — вспоминал Хэмлин, — и к тому же грозило разрывом барабанных перепонок.

Непосредственная подготовка к выходу в море заняла около двух минут. Всего от 52 до 56 секунд потребовалось, чтобы преодолеть почти стометровое расстояние от подлодки до поверхности.

Вначале подводники совершили этот путь без каких-либо аппаратов для дыхания. Прежде чем оставить лодку, они делали всего один вдох на лодке. При всплытии второй раз воспользовались особыми гидрокостюмами с капюшонами. Костюмы снабжались несложным приспособлением для дыхания, позволившим сделать еще один вдох во время самого всплытия. Дополнительная порция воздуха улучшала состояние людей, позволяла им — в прямом и переносном смысле — облегченно вздохнуть во время трудного пути в морских пучинах.

Испытаиия в водах Мальты окончнлись вполне успешно. Нникто серьезно ие пострадал.

— Девяиосто метров прн свободном всплытнн не предел, — решительио говорнт Хэмлии. — Я готов совершить свободный подъем с глубнны ста пятндесяти — ста шестндесяти метров.

Одиако еще раньше Хэмлнна, работая по проекту «Генезнс-1», надеясь лишь иа собственные легкие, подиялся со диа моря капнтан Джордж Бонд. Он покннул подлодку, лежащую в ста метрах от поверхности.

Но продолжим снова наш рассказ об асах с аквалангом.

## С АКВАЛАНГОМ — ПОД ЗЕМЛЕЙ

Немало увлекательиых нсторнй связано с исследователями и первооткрывателямн подземных озер — иа суше н иа море. Не каждый отважится в плаванье по пещериым водам. Опасности подстерегают буквально на каждом шагу, иезависнмо от глубины погружеиия.

Одним из первых побывал с аквалаигом под землей Джои Лиидберг, тогда еще студент Стэнфордского уинверситета.

Лнидберг опустнлся в пещеру Боуэр-Кейв на севере Калнфорнии.

Пещера Боуэр-Кейв была хорошо и давно знакома ие только спелеологам. В глубине этого огромного грота находилось довольно обшнрное подземное озеро. Однажды один предпрнимчнвый человек, частной собствениостью которого в то время являлась пещера, устроил удобиый спуск и электрифицнровал подземелье, а затем открыл иа берегу озера танцевальный зал. Однако редкостиый аттракциои вскоре иаскучнл курортной публике, постояино пребывающей в здешнем краю, н джаз-команда, громом своих инструмеитов сотрясавшая своды сталактитового храма, иавсегда покннула Боуэр-Кейв. В пещеру возвратилнсь нзгнанники — летучне мышн, вновь обретшие здесь свой кров, а с нними вновь поселнлись безмолвне, вечная ночь, тайна...

На противоположном берегу озера, неподалеку от места, где некогда находилась танцевальная площадка, имелись загадочные каменные ниши. Неизвестно было и другое — как и откуда поступала в пещеру вода? Спелеолог из Сан-Франциско Раймон де Соссюр считал, что по соседству с озером расположена другая пещера, где еще не бывала ни одна живая душа. Но есть ли в действительности двойник у Боуэр-Кейв? Эту тайну и предстояло разгадать Джону Линдбергу.

Аквалангиста ждала удача. Пещера, о которой говорил де Соссюр, существовала на самом деле. Вход в нее был обнаружен уже после первых разведочных погружений в подземное озеро. Но что лежало за этим высверленным в скале каменным лазом?

Линдберг пока отступил, сознавая огромную опасность, которой он подвергался, пускаясь в подобное странствие. В ту пору еще мало кто имел акваланг.

Джон Линдберг был одинок в своей рискованной экспедиции, и поэтому он решил не браться за дело очертя голову. Не имея напарника под водой, приходилось рассчитывать только на самого себя, на свои знания, уменье и опыт. Дальнейшие события подтвердили опасения Линдберга.

Прошло два долгих месяца, прежде чем Линдберг подготовился к визиту в чрево открытой им пещеры. Про запас он взял два дополнительных баллона с кислородом. Еще один небольшой баллончик, накачанный углекислотой, пригодился для маленькой надувной лодки, в которой он готовился исследовать внутреннюю пещеру. Экипировку завершали резиновый гидрокостюм с капюшоном, водонепроницаемый электрический светильник, ручной глубиномер, компас и нож.

И вот маленькая группа спелеологов вместе с Джоном Линдбергом вновь разбила свой лагерь у знакомых берегов. После короткого отдыха Линдберг переодевается в гидрокостюм и, провожаемый товарищами, ступает в воду и почти без всплеска растворяется в черной, мертвенной глубине озера.

— Я спустился в воду и огляделся, — вспоминал

Джон. — Обнаружил широкую галерею, которая дальше еще более расширялась. При свете фонаря я мог видеть на расстоянии от восьми до пятнадцати метров, в зависимости от прозрачности воды. Проплыв примерно пятьдесят метров, я поднялся на поверхность в середине внутренней пещеры.

К удивлению Джона, внутренняя пещера была слабо освещена. Свет исходил со стороны пещеры Боуэр-Кейв, в которую в определенные часы суток проникало немного света. Лучи света, преломившись в подводном озере и рассеиваясь, освещали открытый Джоном Линдбергом подземный дворец. Сверкающие при зажженном фонаре сталактиты свисали со всех сторон. Их было так много, что они кое-где образовали непроходимые стены. С изумлением разглядывал Линдберг этот феерический мир, представший перед ним.

Но время шло. Первым делом — надо приготовить лодку. Далее предстояло возвратиться в лагерь и доставить сюда фотопринадлежности, а также кое-какие другие инструменты.

Линдберг скрывается под водой и направляется к выходу из пещеры, окруженному множеством острых каменных выступов. За них несколько раз цепляется аварийный линь, которым подстраховывают Джона его товарищи. Но вот и это позади. Все радуются благополучному возвращению подводного разведчика, расспрашивают его об увиденном по ту сторону пещеры Боуэр-Кейв.

Так прошел первый день экспедиции.

Утром фотоаппарат был надежно упакован в непромокаемый синтетический мешок, и Джон снова отправляется в путь. Миновав узкий проход — сифон, соединяющий обе пещеры, Джон решил проверить, насколько глубоко озеро во внутренней пещере, и, не выпуская из рук своей поклажи, погружается еще ниже. Десять, двадцать, тридцать метров... Дна все не было.

— Тут я обнаружил, что мне трудно сосредоточиться на определенных действиях, — вспоминал потом Джон.

Хорошо, что Линдберг недолго раздумывал над происходящим и прекратил погружение, не дав обма-

нуть себя внезапно наступившему азотному отравлению. Как только он поднялся на глубину восемнадцати метров, это странное чувство столь же неожиданно исчезло.

Однако приключения на этом не кончились. Садясь в лодку, Линдберг слишком сильно навалился на борт и зачерпнул воды. Чтобы избавиться от балласта, Линдберг пришвартовал свою хрупкую посудину и принялся осушать ее, орудуя маской, как черпаком, но вскоре разбил стекло о металлический баллон со сжатым воздухом.

Оставшись без маски, Линдберг предался невеселым размышлениям по поводу того, что ему теперь делать и удастся ли вообще выбраться из этой норы. Ведь возвращаться придется почти вслепую. Подводный пловец без маски — все равно что сова, выгнанная из лесу в летний солнечный полдень...

Еще одна неприятная неожиданность: разорван гидрокостюм. На спине красовалась обширная прореха. Однако это не так страшно, как первое. Придется лишь насквозь промокнуть и продрогнуть.

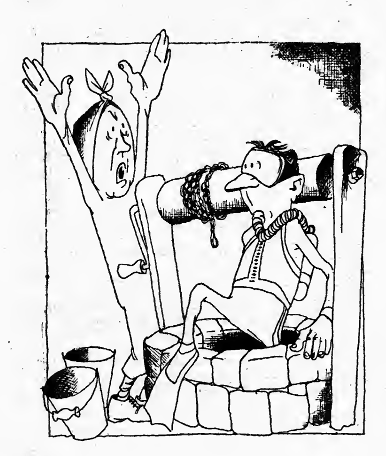
Успокоившись, Линдберг достал фотоаппарат и неторопливо, кадр за кадром, отснял всю пленку и тщательно запаковал ее. Все готово. Можно отправляться в обратное плаванье. Линдберг повернулся лицом по направлению к сифону, немного проплыл, нырнул и медленно пополз к смутно виднеющемуся под водой входу в каменную трубу. К счастью, возвращение оказалось не таким сложным и опасным, как могло бы случиться. Линдберг довольно уверенно преодолел уже знакомый путь и быстро выбрался на поверхность озера, где его, не скрывая тревоги, поджидали товарищи.

Отремонтировав костюм и высушив одежду, Линдберг нагрузился свежим баллоном со сжатым воздухом, надел новую маску и в третий раз двинулся через проход, ведущий во внутреннюю пещеру. Но, проплыв метров сто, Джон внезапно почувствовал сильное головокружение. Двигаться становилось все труднее. Решив не искушать далее свою судьбу и не подвергать себя понапрасну грозной опасности, пловец возвратился назад.

Впереди его ожидали иовые приключення под водой.

Гораздо более трудное испытаине выпало на долю Кусто и Фредерика Дюма при обследоваиии грота Воклюз. Оба аквалангиста едва-едва ие поплатнлнсь жнзнью за свою любознательиость...

Менее счастлнво закончнлось путешествне с аквалангом их соотечественннка Дюфура, бесстрашиого нсследователя подземного мира. Он погнб от таинствеиной болезни (которую знаменнтый Норберт Ка-



стере назвал гидрошоком) при форсировании сифона Гуэйди-Эр...

Иной читатель уже привык к тому, что в рассказах о странствиях спелеологов непременно упоминается о полчищах летучих мышей, сталактитах и сталагмитах, иногда о находках обломков кухонной утвари и следов пиршества, оставленных здесь первобытными «экскурсантами» и даже о настоящих картинных галереях, как, например, в подземелье Могура в Болгарии. Но что неожиданного может встретить исследователь с аквалангом?

Вот что произошло недавно у восточного побережья Сардинии в Средиземном море.

Как-то рыбаки проплывали у самого берега острова и были несказанно удивлены, вдруг заметив неподалеку от своих лодок усатые морды тюленей.

Загадку разгадали натуралисты с аквалангами. Спустившись в море, они вошли в подводную пещеру. То, что они увидели, поразило ученых. В подводном озере разместилась целая «республика» монашьих тюленей. Монашьи тюлени — одно из самых редких на земном шаре животных. До сих пор во всем мире было известно всего несколько пар этих ластоногих.

Территория «тюленьей республики» оказалась невелика. Длина подводного озера — семьсот, а ширина около ста метров. Здесь, охотясь за рыбой, заплывающей в их владения, и жили усатые затворники, лишь изредка выходя «в свет».

Несколько труднейших путешествий по подземным озерам выполнили советские аквалангисты.

...В один из летних дней на перроне Курского вокзала в Москве появилась ничем на первый взгляд не примечательная компания молодых, атлетически сложенных парней.

Однако, кто они? Обычные отпускники, отправляющиеся на отдых к Черному морю?

По репликам, по костюмам, по необычно тяжелым чемоданам можно было заключить, что их волнуют иные заботы.

В дальний путь отправлялся сводный отряд, объе-

динивший под своими знаменами аквалангистов Морского клуба Московского авиационного института и «подземных восходителей» из Московской секции спелеологов.

Экспресс, которым следовали молодые искатели, остановился задолго до того, как показались лазурные воды южного моря. В задачу отряда входили исследование и топографическая съемка затопленных водой подземных галерей в пещерах Крыма.

Даже видавшие виды аквалангисты, какими считались В. Бровко, А. Никитин, Ю. Плотников, П. Сотников, зачесали затылки, когда увидели, сколь сложны будут погружения.

Едва ли найдется аквалангист-моряк, который отказался бы от опыта, приобретенного им в спелеологических плаваньях — самом тяжелом и опасном виде подводных странствий с аквалангом. Погружения в затопленных пещерах — в кромешной тьме, в ледяной воде, в тесноте, ощетинившейся сотней острых каменных выступов, — требуют особенно тщательной подготовки, осмотрительности в действиях и семь раз продуманной организации работ.

Первым благополучное путешествие в подземельях источника Алешина вода, у деревни Краснопещерное, совершает Бровко.

Спустившись в запруженную водой пещеру, Бровко обнаружил скрытый ниже уровня подземного озера узкий длинный коридор-сифон. Пройдя из конца в конец этот пещерный капилляр, Бровко попал в новый грот.

Неподалеку чуть светлым пятном зияло еще одно отверстие — вход в другой затопленный сифон. Хорошо бы и там побывать! Однако из-за сильно взмученной воды и полной потери видимости в ней — еще один бич «пещерных подводников»! — от этой затеи пришлось отказаться.

Исследователи пещер были одеты в сухие гидрокостюмы и вооружены дыхательным аппаратом «Подводник» со шлангами, для прочности армированными стальной проволокой. Снаряжение дополняли электрический водолазный фонарь, компас (питомцы МАИ

предпочтали пользоваться авиационным компасом) и страховочный трос длиной около пятидесяти метров, который одновременно служил телефоном — подергивая его, можно было передать несколько основных сигналов, — а также помогал при лазании через камни и служил путеводителем при возвращении на поверхность.

Следующий на очереди спуск — в пещеры Кизил-Коба. Уже не один год работала здесь Карстовая экспедиция Академии наук Украинской ССР. Почти все подземные галереи и дворцы Кизил-Коба были основательно изучены и нанесены на карту. «Белыми пятнами» оставались только сифоны и другие полости, недоступные для спелеологов.

Проведенные ранее украинцами исследования с окрашиванием воды подтвердили предположение ученых о том, что в пещерах скрыто несколько неизвестных подводных ходов. Был даже составлен вероятный план их.

Аквалангисты прежде всего занялись сифоном, расположенным в подземном холле, названном Академическим залом. Жерло сифона находилось примерно в трехстах метрах от входа в пещеру. Пробраться сюда самим и доставить снаряжение оказалось столь же трудным делом, как штурмовать горный пик.

Путь преграждали обвалившиеся глыбы, больно задевали плечи и головы путников сужающиеся ходы. Кое-где приходилось пробираться сквозь густую грязь или же кланяться, чтобы не удариться о свисающие сверху острые выступы скал. Очень труден был переход через Горло Шаманского — узкий щелеобразный излом.

Чтобы не повредить и не загрязнить легочные автоматы аквалангов, их снимали и бережно перебинтовывали. Каждый акваланг несли двое. Если падал один аквалангист, другой спасал прибор от удара. Надо сказать, что, строго соблюдая предосторожность, удалось благополучно пронести все оборудование. В дальнейшем не стали разбирать акваланги, а только тщательно пеленали их.

В левом крыле Академического зала лежало не-

большое озеро, заканчивавшееся сифоном, уходящим в глубь земли. Отсюда аквалангисты и начали свои изыскания в пещерах Кизил-Коба.

Очень удобным для спуска оказался правый берег подземного озера. Первый аквалангист облачается в гидрокостюм и, взяв страховочный конец, уходит в воду. Сифон с пологим дном. Это облегчает продвижение. Так удается пройти тридцать метров. Затем свод пещеры сильно сузился, пришлось возвратиться назад.

Следующим на пути аквалангистов оказался сифон с загадочным названием «Трехглазка». Исследования шли своим чередом...

## В КРАТЕРЕ ВУЛКАНА

Советские аквалангисты не отстают от своих зарубежных коллег. Об этом свидетельствует немало медалей, завоеваных ими в международных соревнованиях.

На чемпионате Европы по подводному спорту, проходившем в августе 1967 года на озере Лаго-Маджоре в Швейцарии, иаши спортсмены завоевали две золотые, одиу серебряную и две бронзовые иаграды.

Одиако главиое ие медали, а научиые исследования, выполнеиные «племенем ластоногих».

На дне Чериого моря и озера Иссык-Куль аквалангисты обнаружили остатки древних поселений человека. В Аральском море аквалаигисты помогли нанести иа карту рельеф дна. На Тихом океане они обследовали обширные акватории промысловых водорослей и моллюсков.

На Белом море помогали в сооружении первой в СССР приливной гидроэлектростанции. Сияли десятки фильмов о подводном мире, о жизни дельфинов, осьминогов и рыб. Всех добрых дел, коиечно, невозможнс перечесть!..

Случалось бывать и в далекой Антарктиде. Взрывчаткой пробивались лунки, и учеиые в аквалангах, как тюлени, скрывались под водой. Участиики южно-

полярной обсерватории Мирный биологи Михаил Пропп, Евгений Грузов и Александр Пушкин несколько десятков раз спускались с аквалангом под лед.

Погружения в Антарктике требовали особой осторожности и мастерства.

Вот что произошло во время одного из таких спусков, о котором рассказывает Пропп:

— Я страховал Пушкина. Вдруг конец передал трехкратный сигнал подъема. Несколько быстрее, чем

обычно, я стал выбирать конец. Сигнал между тем повторился, Саша просил ускорить подъем. Тут уже были все основания для беспокойства, и я стал тащить веревку что есть сил.

Мы увидели Сашу еще под водой, из дыхательного автомата вырывалась струя выдыхаемого воздуха. Значит, он по крайней мере был жив и дышал. Почти в ту же секунду Пушкин высунул голову из воды и мгновенно сорвал с себя шлем. Он дышал часто и тяжело. Плечи, руки, грудь водолаза, дыхательный автомат акваланга — все покрывала какая-то светло-пурпурная переливающаяся масса. Мы не сразу догадались, что это такое, и только через несколько секунд я понял, что перед нами большой осьминог.

Каждая «рука» его достигала в длину метра, но самым удивительным была тонкая эластичная перепонка, соединяющая все «руки» в один огромный зонт пурпурно-сиреневого цвета, который то краснел, то бледнел, то делался серо-лиловым. В центре перепонки прятался небольшой клюв, очень похожий на клюв попугая...

Михаил Пропп и его друзья привезли из Антарктики обширную коллекцию фауны — губки, кораллы (кораллы в царстве вечных льдов!), морские звезды, ежи...

Необычное приключение выпало на долю аквалангистов Томского политехнического института — членов клуба «Афалина» (афалина — один из видов черноморских дельфинов). Сибирские «человеко-рыбы» и раньше бывали в интересных экспедициях: помогали археологам в раскопках знаменитой Диоскурии на Черном море, вместе с биологами изучали флору и фауну в дальневосточных просторах. Однако на сей раз аквалангистам пришлось нырять... в атомный реактор!

Это «купанье» было организовано по просьбе ученых-атомников Научно-исследовательского института ядерной физики. Следовало сменить топливные кассеты. Монтаж и перегрузка кассет в реакторе велись на семиметровой глубине...

— С аквалангом в кратер вулкана мне пришлось спускаться всего лишь один раз, — рассказывает о

другом необычном погружении москвич Виктор Суетин. — Но запомнил я это на всю жизнь.

Длинной цепью тянется увенчанная остроконечными конусами вулканов Курильская гряда. И вот однажды к кратеру действующего вулкана на острове Кунашир поднялась группа геологов, чтобы установить, какие полезные ископаемые могут таиться в курильских вулканах, и исследовать воды озера, заполнившего кратер. Воздух над озером густо насыщен сернистыми испарениями, из трещин бьют струи горячих газов, а кипящая у берегов вода покрыта черной вулканической пеной.

— Погрузившись в этот своеобразный котел природы, я брал пробы подводного грунта, глубинных вод и газов, замерял на разных уровнях температуру, — рассказывает Суетин. — Удалось даже отснять подводный фильм о необычном озере. Упустить такую возможность мне, кинолюбителю, было бы непростительно...

А вот история, героями которой весной 1967 года стали донецкие магистры глубин Юрий Барац, Владимир Песок, Юрий Качуро и Георгий Тунин.

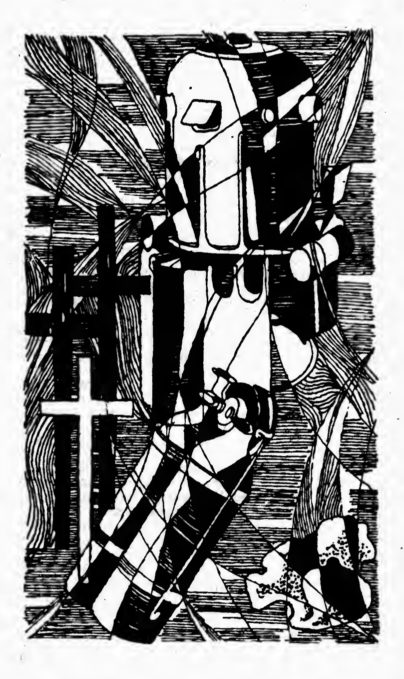
На шахте «Красная звезда» из буровой скважины на глубине пятисот пяти метров неожиданно прорвалась вода. Струя била под огромным давлением, и вскоре все вокруг было затоплено — буровые станки, машины, арматура. Воду откачивали насосами, отливали бадьями, но все напрасно. Черное, угольное озеро не убывало.

Нужно было немедленно закрыть заглушку скважины. Но как это сделать?

Вот тогда-то и вспомнили об «ихтиандровцах» из Донецка. Аквалангисты немедленно откликнулись на зов шахтостроителей и прибыли на место аварии. Первым в забой спустился Юрий Барац.

— Труба буровой скважины залита цементом. Его нужно разбить отбойным молотком. Тогда, возможно, удастся справиться с заглушкой,— докладывал он.

Много часов подряд, сменяя друг друга, трудились аквалангисты в шахте, действуя отбойными молотками. И вот — победа! Юрий Качуро наглухо задраивает заглушку скважины. Вода в забое тотчас пошла на убыль.



*И не воротятся, увы!*
*Артюр Рембо*

# история трагического рекорда

В декабре 1962 года близ островка Санта-Каталина, у тихоокеанского побережья США, погиб английский журналист Петер Смолл. Его спутник Ганс Келлер отделался травмой. При попытке помочь им погиб еще один аквалангист — двадцатидвухлетний студент Крис Уитеккер. Когда случилась беда, он спустился по трапу в море, нырнул навстречу Келлеру и Смоллу и не вернулся...

А через несколько дней покончила с собой безутешная вдова Петера Смолла. Супружество их было коротким. Еще два месяца назад счастливые молодожены принимали поздравления от родных и друзей...

Что же произошло в то роковое утро в окрестностях Санта-Каталины и какие события предшествовали этому?

### ГЕНИЙ ИЛИ БЕЗУМЕЦ?

Личность швейцарца Ганса Келлера по сей день окружена покровом таинственности.

Профессор математики Цюрихского университета Келлер увлекся подводным плаванием лет десять назад. Он стал одним из самых опытных и отважных аквалангистов в своей стране. Вскоре его имя сделалось известным специалистам-подводникам всего мира, а затем и всей читающей публике. С опытами Келлера, столь неожиданными и необычными, с интересом знакомились люди, даже очень далекие от подводных исследований.

Усомнившись в классическом тезисе об азотном опьянении, Келлер составил газовую смесь, содержащую пять процентов кислорода и... девяносто пять

процентов азота, и начал готовиться к погружению. Сколько-нибудь смыслящие в водолазном деле специалисты назвали бы это самоубийством. Однако сам экспериментатор был спокоен и верил в успех.

— Причиной глубоководного опьянения является не азот, как это принято считать, а наркотическое действие углекислого газа. Он скапливается из-за нарушения газового обмена при повышенном давлении, — заявляли Ганс Келлер и его консультант, профессор физиологии Альберт Бюльман.

Холодным ноябрьским утром 1958 года Келлер спускает на воды Цюрихского озера сколоченный из бревен плот и в обществе Альберта Бюльмана и нескольких друзей выплывает на середину озера — туда, где поглубже. Сопровождающие, за исключением Бюльмана, очень встревожены и напоследок еще раз пытаются отговорить Ганса, уверенные в печальном исходе рискованного эксперимента. Но решение Келлера твердо.

Заканчиваются последние приготовления, и Ганс Келлер скрывается под водой. Проходит минута, другая...

— Все в порядке! — доносится его голос.

Глубина погружения возрастает. Келлер по телефону переговаривается с Бюльманом, с друзьями. Говорит, что чувствует себя хорошо, жалоб нет... А вот и дно. Глубина девяносто шесть метров! Достигнув цели, Келлер отправляется в обратный путь. И через каких-нибудь тридцать минут он, живой и невредимый, уже сидит на плоту и принимает поздравления друзей.

Весь эксперимент занял меньше часа.

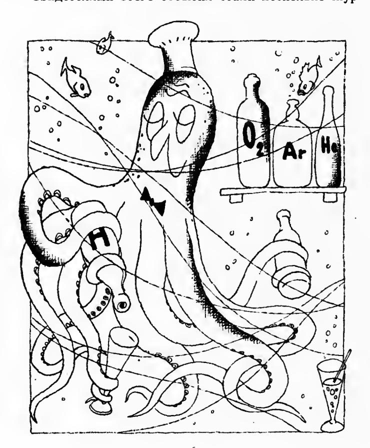
Однако это погружение не принесло ни славы, ни денег, столь необходимых для продолжения исследований. Келлера продолжают обвинять в шарлатанстве, отказывая в какой-либо поддержке и помощи. Еще бы! Признание Келлера, опровергающего классические каноны о причинах и сроках декомпрессии, означало бы переворот в водолазном деле. Поверить в это было трудно. И над ним только посмеивались.

Погружения Келлера невозможны в обычных аквалангах. С изменением глубины погружения варьируется и состав коктейля для дыхания, приготовляе-

мого им самим. Система подачи газовой смеси очень сложна. Поэтому свои спуски Келлер проводит в специальном лифте, окруженный паутиной шлангов, баллонами сжатого газа и различными приборами. Из-за скудости средств под первый свой лифт Келлер приспособил... железный мусорный бак, похожий на обыкновенную бочку.

На следующий год Келлер опустился на глубину ста двадцати метров. Как и при первом погружении, он не испытывал ни малейших признаков азотного наркоза.

Свидетелями этого события стали несколько жур-



налистов. Когда Келлер достиг дна, состоялась единственная в своем роде пресс-конференция. Келлер по телефону ответил на вопросы журналистов.

Новый эксперимент, официально подтвержденный очевидцами, наконец-то заинтересовал знатоков водолазного дела. Однако многие из них, не принимая всерьез газетные сенсации, по-прежнему относились с недоверием к опытам математика.

Летом шестидесятого года Келлера едва не постигла участь Заттерстрёма.

Когда замолк телефон, помощники Келлера не сразу поняли, что это авария. Они спохватились, когда кислород у Келлера уже был на исходе. Келлер помнит, как внезапно закололо щеки, сжало грудь. Он в страхе закричал в телефон, но ответа не последовало.

Надо всплывать!

Но быстрый подъем без всякой декомпрессии — смертельно опасен! И оставаться здесь — тоже смерть.

Он медленно плывет к поверхности, теряя сознание и усилием воли возвращая его. На глубине тридцати метров дорогу преграждают какие-то тросы, свисающие сверху. Келлер из последних сил пытается перерубить их и освободиться от пут. Вдруг один из тросов начинает двигаться вверх. Келлер судорожно вцепился в трос. В нем спасение, только бы не выпустить из рук...

Друзья с перепугу, еще не поняв, в чем дело, тянут быстрее, чем надо. Но выбора нет. Поднявшись из воды, Келлер тотчас хватается за кислородную маску и несколько минут, забыв про все на свете, жадно вдыхает газ. Он был на волосок от гибели. Однако это происшествие не сломило духа экспериментатора.

Чтобы раз и навсегда покончить с пересудами и насмешками, двадцатишестилетний Келлер в то же лето предпринимает еще одно погружение в глубины озера Лаго-Маджоре в Швейцарии. Помимо корреспондентов, на сей раз присутствуют и специалисты по глубоководным погружениям.

Келлер занимает место в своем лифте, рядом — баллоны с засекреченным коктейлем. Отдает команду. Спуск начался.

Снова авария с телефоном. Но Келлер сигнализирует, подергивая буйреп.

Погружение продолжается: 70... 100... 150 метров!..

На глубине 156 метров из-под воды следует новый сигнал Келлера:

— Стоп!

Вскоре Келлер подает команду начать подъем. А спустя сорок пять минут, довольный и улыбающийся, он предстал перед корреспондентами.

По существующим правилам возвращение с этой глубины должно длиться семь часов. Теоретики водолазного дела были в смятении. Стало очевидным: Келлер разом победил и глубинное опьянение и кессонную болезнь.

Осенью того же года Келлер в барокамере имитировал погружение на двести пятьдесят метров! И снова все прошло благополучно.

## ПУТЬ В «ВЫСШЕЕ ОБЩЕСТВО»

Ободренные успехом, Келлер и Бюльман ставят новые эксперименты. Изучают, как ведут себя живые ткани и газы под высоким давлением.

В портфеле Келлера — объемистая кипа таблиц — графики погружений. Они отражают взаимосвязь между глубиной, скоростью, продолжительностью погружений и составом коктейля.

Так, при возвращении с глубины трехсот метров состав смеси для дыхания, по расчетам Келлера, меняется... двести пятьдесят тысяч раз! Это-то и сводит на нет опасность глубинного опьянения и кессонной болезни. По способу Келлера декомпрессия вдесятеро убыстряется.

Составление таблиц заняло не один год. В этой работе Келлеру помогала электронно-вычислительная машина. В результате Келлер составил рецепты газовых смесей для погружений на глубину до четырехсот метров.

Опыты швейцарца, конечно, не могли не заинтересовать французских океанологов. Весной 1961 года Келлер приезжает в Тулон, в лабораторию подводных исследований французского военно-морского фло-

та, возглавляемую Кусто. Келлер наотрез отказывается раскрыть свои секреты. Несмотря на это, Кусто делает все возможное, чтобы помочь коллеге в его работе.

О такой лаборатории Келлер мог пока только мечтать. Не теряя времени, он приступил к проведению новой серии экспериментов.

— В конце апреля последовали опыты в барокамере, соответствующей погружению на глубину двести двадцать и триста метров. Я был уверен в своем методе. И действительно, все опыты прошли превосходно. На «глубине» двести двадцать метров я сто

раз поднял тридцатикилограммовый груз на высоту шестьдесят сантиметров, — говорит Келлер.

Один из этих опытов контролировал сам Кусто.

25 апреля Келлер, не покидая барокамеры, «погрузился» на триста метров! Имитация погружения заняла всего сорок восемь минут вместо пятнадцати часов, полагающихся по норме.

Келлер пообещал повторить то же самое в естественных условиях — побывать на глубине 250, а затем и на глубине 300—350 метров!

После этого заколебались даже самые упрямые скептики из числа подводных специалистов.

— Да, тут что-то есть... — растерянно отвечали они в ответ на просьбу корреспондентов прокомментировать последние достижения швейцарца.

Слава Келлера шагнула через океан. Им заинтересовались и в главном штабе американских ВМС. Келлер получает приглашение посетить США, продемонстрировать свои достижения. Наконец-то начали раскрываться кошельки нефтяных магнатов, чего так давно жаждал Келлер.

## ПУТЕШЕСТВИЕ У БРИЗАГО

В июне 1961 года Келлер совершает новое погружение, на этот раз в озере Лаго-Маджоре возле Бризаго, на глубину двухсот двадцати метров. Келлера сопровождает подводник-любитель, корреспондент журнала «Лайф» Кеннет Маклиш. В его активе значилось испытательное погружение в специальном аппарате «Андреа-Дория» на глубину шестидесяти пяти метров.

— Несомненно, это был отважный человек, — отзывался Келлер о своем спутнике в глубоководном путешествии.

Вначале Келлер и Маклиш поочередно один за другим погружались на глубину тридцати, восьмидесяти и ста метров. Эти подготовительные погружения заняли два дня. Для спуска и подъема, как обычно, использовался лифт. На его площадке стояло шесть баллонов с сорока тысячами литров газовой смеси. Они предназначались для дыхания на глубине свыше

пятнадцати метров. Воздух для дыхаиия на меньшей глубине подавался с поверхности по шлангу.

Наконец подводники приступили к основному погружению. Удача и тут сопутствовала им. И вот наступил волиующий момент: взята глубина двести двадцать метров!

Перед погружением Келлер волей-неволей выиужден был поделиться кое-какими секретами со своим спутником. Ну что ж, реклама — а именно ее и добивался Келлер — требует жертв.

Но предоставим слово самому Кеннету Маклишу. Корреспондент «Лайф» начинает свой рассказ после одного из тренировочных погружений у Бризаго:

«Мы стащили кислородные маски и поднялись наверх в маленькое кафе. Я попросил Келлера еще раз повторить мне то, что я мог и должен был знать о его методе.

— Я сказал вам почти все, — ответил Келлер, — кроме состава смесей и того, как мы их рассчитываем.

Он колебался минуту.

— Но даже если я скажу, какими газами мы будем пользоваться и на каких уровнях, вы не откроете секрета. Вы сможете точно повторить данное погружение, ио вы не сумеете сделать расчет для другого. Весь секрет в методе расчета. И мы должны сохранить его, так как иначе не получим денег для дальнейшей работы. А нам нужна куча денег.

Он откинулся и стал сосать кофе через соломинку... Наконец он вернулся к делу:

— Вы знаете, что мы пользуемся разными смесями и что мы начинаем и кончаем вдыханием чистого кислорода. Это облегчает начало спуска и уменьшает время декомпрессии. Но ниже пятидесяти футов мы вдыхаем три различные газовые смеси. Во всех есть кислород, ио мы уменьшаем его количество с глубиной. Чем больше давление, тем меньше кислорода... Между прочим, я думаю, что мне нужно взять с вас бумагу, перед тем как мы нырнем.

— Отпущение на случай неудачи?

— Да. Но в конце концов это не имеет значения. Если вы не подниметесь, то же случится и со мной.

Перед началом спуска приехал из Цюриха доктор

Бюльман. Он сидел на плоту мрачный и сосредоточенный...

Но вот погружение началось.

В наушниках я слышу голос сверху: «Один метр, три метра, девять, переходите с кислорода на первый газ, двадцать метров, тридцать, отлично...»

Мы спускаемся из сумерек верхнего слоя в безлунную ночь глубоководья. Я энергично выдыхаю носом, чтобы уменьшить боль в ушах. Дышать легко. Келлер подбадривает меня условленным жестом.

«Сорок пять метров, — звучит голос, — пятьдесят пять, смените газ!»

Келлер присоединяет свободный конец своей дыхательной трубки к одному из баллонов. Убедившись, что газ идет, он отключает трубку, по которой подавалась предыдущая смесь. Затем он делает то же со мной. Я ощупываю свои трубки. Все на месте.

Голос сверху продолжает отсчитывать метры: «Семьдесят, семьдесят пять...» Слышно, как кто-то наверху кричит: «Быстрее, быстрее! Девяносто, девяносто пять, сто. Приготовиться, сто метров, смените газ!»

Снова Келлер переключает трубки. Перед тем как переключить мои, он пристально смотрит на меня. Вскоре я узнаю почему. На этот раз газ подается «на пределе». Дышать почти нечем, причем «воздух» очень холоден, холоднее воды вокруг нас. Зубы ноют. Пытаюсь сказать «о'кэй», но не удается. Все же оказывается, что можно продержаться на этом рационе. Пальцем показываю Келлеру вниз: давай дальше. Келлер снова возится с трубками. Ага, он подключает еще один баллон. Стало заметно лучше. Спуск продолжается. «Сто шестьдесят... сто семьдесят... Двести... Двести десять метров!..» Спуск занял 7 минут 30 секунд.

Я оглядываюсь. Слабый свет наших фонариков сразу же тонет в темноте. Вокруг нас черная пустота.

Келлер пишет на специальной дощечке: «Холодно, но ого!» Я царапаю в ответ: «Поздравляю!»

Начинается подъем. Мы поднимаемся с той же скоростью, что и пузырьки газа, который мы выдыхаем. Их так много, что я не вижу Келлера. Я на-

клоняюсь, чтобы разглядеть его. Он, видимо, делает тоже, и наши маски сталкиваются. Мы на глубине ста десяти метров.

Бюльман предупреждает Келлера по телефону, что последние двадцать метров надо подниматься двадцать шесть минут. Его строгий голос напоминает мне, что если мы схватим кессонную болезнь, то это произойдет скорее всего в ближайшие минуты. Но пока никаких симптомов. Нам предлагают переключиться на кислород. Слышно, как на плоту кто-то смеется. К нам с аквалангом ныряет помощник Келлера Штирнеманн. Он жестами спрашивает, все ли в порядке. Мы киваем в ответ, хотя я вижу, что у Келлера внутри маски кровь и пена. Потом выяснилось, что кровоточил нос. Штирнеманн вопросительно показывает Келлеру на маску. Тот отмахивается. Штирнеманн пожимает нам руки и поднимается наверх. Его сменяют два фотографа.

Сейчас впервые мы ощущаем холод воды. Хотя здесь, у поверхности, она значительно теплее, чем в глубине. Чтобы согреться, обхватываем друг друга и начинаем танцевать какой-то дикий танец. Сверху нам транслируют джазовую мелодию. Когда она кончается, начинаем орать в телефон что-то такое, что нам кажется очень остроумным. Через некоторое время неуверенный голос сверху спрашивает: «Мистер Маклиш, как у вас дела? Все в порядке?»

Мы выбрались на поверхность через час после начала погружения. По показаниям приборов мы спустились на глубину двухсот двадцати двух метров. Я подошел к Келлеру, чтобы поздравить его еще раз и спросить, что же произошло на глубине.

— У меня одно время не хватало воздуха, — сказал я.

— У меня тоже, — ответил Келлер. — Что-то разладилось. Но мы исправим. В следующий раз будет лучше...»

— Трудности появились на стовосьмидесятиметровой глубине, — вспоминал об этом погружении сам Ганс Келлер.

Неожиданно стало все труднее дышать через вентиль. Я наблюдал за Маклишем. Он, очевидно, также испытывал трудности. Но он хотел продолжать. Мы

все еще погружались. Дышать становилось все труднее. Создавалось впечатление, что мы дышим через соломинку. Я судорожно размышлял, какая авария могла произойти. В барокамере ничего подобного ни разу не происходило. Мы достигли глубины двухсот двадцати метров. Я дал сейчас же сигнал к возвращению. Мои друзья на поверхности взялись за дело горячо и быстро, подняли нас кабелем на сто метров. На стосорокаметровой глубине вновь возобновилось безупречное дыхание. На пятидесятиметровой глубине показались проблески света, мы услышали музыку по телефону. Дальше все было совсем просто.

Я думаю, что трудности с дыханием возникли из-за обледенения резиновой мембраны, пропускающей воздух. На глубине двухсот метров мы ежеминутно потребляли пятьсот литров газа. Смесь при вдыхании сильно разрежалась и охлаждалась до минус двадцати градусов, хотя вода вокруг имела температуру плюс четыре градуса.

## «МОЯ ЦЕЛЬ — 1000 МЕТРОВ»

Проблема границы абсолютной глубины погружений для человека должна быть настоятельно поставлена перед наукой. До сих пор речь шла о том, чтобы достигать глубины 200—300 метров с легкостью, гарантирующей практически допустимые нагрузки. Эта цель, которая теперь фактически достигнута, делает возможным практическое освоение континентального плато.

— Но можно ли погружаться еще глубже? На 500, 1000, 4000 метров? Где лежит предел? — спрашивает Келлер.

Новейшие исследования свидетельствуют о том, что уже глубина в 3000 метров для человека недостижима. Трудности вопреки распространенному мнению оказываются косвенного порядка.

Само по себе действие давления окружающей среды не является проблемой.

Амеба, например, рассуждает Келлер, может погружаться на глубину 10 тысяч метров, если температура ее тела постепенно изменяется. Но для высших

животных, а тем более для человека, такие метаморфозы температуры тела практически невозможны.

— Видимо, — считает Келлер, — при попытках проникнуть на очень большую глубину нам придется пережить нечто подобное сильной лихорадке. Очевидно, — рассуждает он далее, — на такой глубине можно было бы жить, пользуясь особыми медицинскими препаратами. Но пока что это утопия, потому что мы не знаем, какие реакции организма будут нарушены. Как показывают лабораторные исследования, необратимые реакции в живых тканях наступают при погружении на глубину более трех тысяч метров.

Отсюда Ганс Келлер делает вывод, что эта глубина является пределом досягаемости для человека, снабженного аквалангом, и пассажиров глубоководных лифтов. Конечно, подходить к трехкилометровой отметке люди будут постепенно, шаг за шагом.

— Моя ближайшая цель — достичь тысячеметровой глубины, — говорит Келлер.

Вскоре после этого Келлер приступает к очередной серии экспериментов в барокамере — испытывает различные газовые смеси на глубинах до трехсот метров.

— В другой раз в моей маленькой лаборатории в одноместной барокамере я подвергался избыточному давлению, равному всего двум десятым атмосферы, что соответствовало погружению на два метра. Но после этого я «нырнул» на «глубину» пятидесяти двух метров, а затем за тридцать одну минуту поднялся на «высоту» двенадцати километров. Это изменение окружающего давления как раз соответствовало погружению на глубину трехсот метров. Но ничего опасного не случилось.

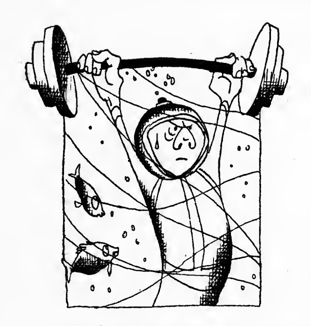
За неделю до этого я при тех же условиях провел в покое двадцать минут на «глубине» двести двадцать метров. Однако в этот раз по ошибке меня подвергли слишком высокому давлению. Опыт временами соответствовал погружению на глубину двухсот шестидесяти пяти метров. В результате появилась боль в суставах колена. Лечение оказалось фантастически простым. Открыли камеру, восстановилось нормальное давление, и боли исчезли...

Потом Келлер продолжает свои опыты на четы-

рехсотметровой «глубине». На очереди — штурм пятисотметровой. Чтобы достигнуть этого порога, потребовалась специальная барокамера. Она была создана итальянским конструктором-глубоководником Галеацци и установлена в Генуе. Однако в это время Келлер покидает Европу и по приглашению американских ВМС отправляется за океан, чтобы лично продемонстрировать свои достижения.

— Едва приехав в США, мы стали прокладывать кабели, монтировать в барокамере микрофоны и репродукторы нашей сложной командной сети, — рассказывал исследователь. — Американцы, со своей стороны, поместили одну стационарную телеустановку внутри барокамеры и другую снаружи, возле одного из окон. Таким образом, эксперты могли наблюдать за мной в течение всего опыта. Техническая организация эксперимента была совершенна, но у наших хозяев оставалось сомнение в пригодности нашего хваленого «чудо-метода» глубинного погружения. Кроме того, появились подозрения, что я до сих пор был подопытным кроликом и, возможно, обладаю какими-нибудь отклонениями от нормы. Чтобы выяснить этот вопрос, в Вашингтоне меня подвергли глубокому обследованию. Я с трудом сдерживал смех, когда исследовавшие меня врачи бормотали: «нормальный», «абсолютно нормальный».

Самым важным, конечно, было определение моей подверженности несчастным случаям при декомпрессии. Эта восприимчивость определялась тем, что меня вместе с моряком-подводником заставили в течение десяти минут поднимать тяжести на «глубине» сорока метров. Затем мы должны были подняться и провести сорок пять минут вне барокамеры, делая гимнастику. Под конец подводник и я, каждый со своим врачом, были подняты на «высоту» четырех километров. Держа в руках секундомеры, мы ожидали первых симптомов кессонной болезни: конечно, я не был вполне уверен в себе. Кроме того, я, естественно, не знал, как долго надо ожидать появления симптомов болезни и не знал всей организации этого опыта. Так что я не имел возможности симулировать несчастный случай, как могли бы предполагать мои строгие судьи.



Спустя двадцать минут я мог вздохнуть с облегчением: забегали мурашки слева под мышкой. После того как «несчастный случай» так успешно начался, я хотел бы знать, как дело будет развиваться дальше. Американцы, однако, нашли это очень тревожным и подняли давление, так что я мог уже через минуту выйти из камеры. Щекотка под мышкой мгновенно прекратилась, как это и должно было быть.

Опять начались недоверчивые переглядывания специалистов: мое недомогание в точности соответствовало норме. Пришлось-таки им признать, что я вполне нормален.

**ПИРРОВА ПОБЕДА?**

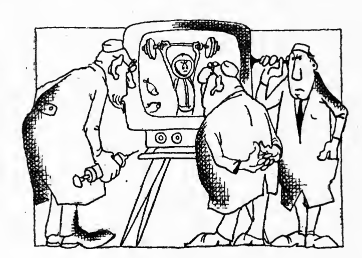
Наконец Келлер решает переступить порог лаборатории и провести новое погружение в открытом море. Надеясь на свой метод и секретные смеси, Келлер пообещал проникнуть на глубину 1000 футов — несколько больше трехсот метров! Это была настоящая сенсация!

День погружения назначили на 4 декабря 1962 года. Сначала все шло хорошо. Прнчнн для беспокойства не было. Но вот оператор гидротелевизора заметнл что-то неладное. Рядом с ним с нескрываемым страхом всматривалась в экран жена Петера Смолла. Сыграли тревогу. И пятнтонный «Атлантис» — лифт, построенный специально для этого погружения, не отзываясь на сигналы с корабля, медленно двннулся в обратный путь.

Капсулу с двумя пассажирамн подняли на борт. Но внутрн лифта по-прежнему царило гробовое молчание. Что произошло и живы ли оба путника?

Бесконечно долгое и тягостное ожидание неожиданно прерывает телефонный звонок. Это незадолго до окончания декомпрессии пришел в себя Ганс Келлер. Спустя несколько минут люк «Атлантиса» тяжело раскрылся, и Келлер, отказываясь от помощи, сам выбирается из лнфта.

Безжизненное тело Смолла выносят на руках. На его губах запеклась кровавая пена. Все попытки врачей спастн журналиста нн к чему не прнвели, Петер Смолл умер, не прнходя в сознанне, еще задолго до того, как корабль «Юрика», на котором онн плыли, ошвартовался в ближайшем порту Лонг-Бич.



У тела Смолла склонилась на коленях его жена Мэри и сквозь рыдания, негромко, как молитву, читала стихи Шекспира.

— Мы не верим в бога и договорились с Петером, что в такой ситуации, случись она, мы будем читать Шекспира, — сказала она товарищам своего покойного мужа...

Незадолго до этих событий, в октябре 1962 года, состоялся Второй конгресс Всемирной федерации подводной деятельности. На этом съезде Смолл впервые встретился с Келлером. Оба они вместе с Кусто, Дж. Бондом, Линком, Жаком Пиккаром и другими выдающимися исследователями морских глубин являлись почетными делегатами форума.

Английский журналист не случайно попал в компанию океанавтов. Смолл заведовал научным отделом журнала «Топик» и являлся основателем первого в Англии клуба аквалангистов. Он путешествовал в глубинах чуть ли не всех морей мира. Еще до встречи с Келлером Смолл немало слышал о его опытах и был весьма заинтересован ими. Журналист и подводник договариваются о совместном погружении.

Хорошо осведомленный о желании США купить его секреты, Келлер, как опытный бизнесмен, старается не продешевить. Новое погружение, словно спектакль, разыгрывается прямо на глазах у покупателей, в Калифорнийском заливе, неподалеку от Лонг-Бича.

Ранним утром 4 декабря 1962 года экипаж «Атлантиса» занимает свои места. Накануне, при контрольных погружениях, Смолл испытал сильный приступ кессонной болезни. Но от спуска с Келлером решает не отказываться — слишком уж велик соблазн. Помимо спортивного интереса подводника, в Смолле заговорил азарт журналиста: он непременно напишет репортаж об этом замечательном погружении. К тому же все должно быть в полном порядке. Газовый коктейль Келлера, по утверждению Маклиша, — «великолепная штука».

По программе следовало достичь глубины 1000 футов, открыть нижний люк «Атлантиса» и в аквалангах выйти на дно. Здесь океанавты должны

водрузить два флага — швейцарский и американский, поплавать минут пять, возвратиться в лифт и дать сигнал к подъему.

Наблюдатель у экрана телевизионного монитора увидел, как из «Атлантиса» вышел один человек и вопреки намеченной программе тотчас же возвратился в лифт.

Что-то случилось!.. Но телефон бездействовал. Последовал приказ немедленно поднять капсулу. Включили лебедку.

Через семнадцать минут грохот подъемника прекратился. Стальная капсула остановилась на глубине шестидесяти метров. Теперь уже было отчетливо видно, как из неплотно закрытого люка вырывались клубы сжатого воздуха. Изображения их заполнили весь экран телевизора. Падение давления внутри лифта нарушало все графики и расчеты Келлера.

Два человека надели акваланги и, сойдя по трапу корабля, бросились в воду. Это были Дик Андерсен и Крис Унтеккер, друг Петера Смолла. Вскоре они появляются на поверхности. В маске Унтеккера была кровь. Он повис на веревке, не имея сил подняться по трапу. Но там, внизу, гибнут люди. Спасатели, немного отдышавшись, вновь скрываются под водой.

Так вот в чем причина утечки! В створке люка застрял кончик ласта. Андерсен ножом вталкивает его внутрь. Цепочка пузырьков сразу же прерывается. Унтеккер подает рукой сигнал: можно возвращаться! Дик Андерсен убирает нож и, не теряя времени, всплывает. Вот он уже поднимается по трапу. Но почему медлит Унтеккер? Андерсен останавливается, надевает маску и снова ныряет в море. Унтеккер бесследно исчез. Спасая товарища, он погиб сам, и его тело погребло море...

Придя в себя, Келлер рассказывает о том, что произошло в «Атлантисе». Неожиданно нарушилась подача газа... Но на этот раз авария оказалась серьезнее, чем при погружении с Маклишем.

Однако Келлер и Смолл все еще надеялись на благополучный исход, и «Атлантис», не сворачивая с курса, медленно проходит весь намеченный путь — 1000 футов. Не изменяя первоначальному за-

мыслу, Келлер ненадолго покидает лифт, чтобы оставить на дне оба вымпела. Борясь с удушьем, в полуобморочном состоянии возвращается он в «Атлантис». Едва захлопнув крышку люка, из последних сил стаскивает маску и открывает вентиль баллона с простым сжатым воздухом. Смолл уже давно без сознания. Силы окончательно оставляют и самого Келлера. Он падает без чувств. В это время на корабле бьют тревогу и включают лебедку...

Едва очнувшись, Келлер, несмотря на протесты, первым делом открыл баллоны и выпустил на воздух остатки своих секретных коктейлей, чтобы в суматохе кто-нибудь не попытался раскрыть еще не проданную тайну. Этот поступок изумил и на какое-то время поверг в растерянность даже видавших виды американских репортеров.

— Я очень сожалею о гибели Смолла. Но в делах подобного рода всегда есть известный риск. Его смерть, однако, никоим образом не может преуменьшить значение установленного мною рекорда, — объявил Келлер корреспондентам.

Эксперты по расследованию несчастного случая единодушно заявили, что Келлер виновен в нарушении целого ряда технических правил безопасности. Однако метод швейцарского изобретателя не вызывал сомнений. Келлер, хоть и недолго, но побывал на глубине трехсот пяти метров. Но аппаратура его оказалась несовершенной, требовала конструктивного улучшения. А море не прощает малейших небрежностей, просчетов и жестоко за них карает. Надо признать, что оба пассажира «Атлантиса» действительно вели равную игру со смертью. Едва не поплатился жизнью и сам Келлер.

Историей трагического рекорда назвал один из корреспондентов цепь этих волнующих и тревожных событий, связанных с именем Келлера.

Вскоре Ганс Келлер и профессор Бюльман возвратились в Европу и надолго исчезли из поля зрения журналистов.

Недавно появилось сообщение, что изобретатель и его консультант Альберт Бюльман приглашены на службу в Королевскую нефтяную компанию в Голландию. Голландские нефтепромышленники откры-

ли физиологическую лабораторию, где специально изучают условия подводных работ на дне моря.

А вот другая новость. Келлер основал акционерное общество по производству легководолазных костюмов и прочего снаряжения, необходимого для аквалангистов. Средства, которые удастся выручить, Келлер намерен истратить на продолжение экспериментов и усовершенствование своей теории.

Костюмы со специальным жестким шлемом, предложенные Келлером, скорее напоминают одеяние космонавтов. В лицевую часть шлема — она имеет и гибкие детали — вмонтирована мембрана для телефонных переговоров. Загубника нет. Костюм дополняют обувь с металлическими носками и рифлеными подошвами и ласты, тоже сконструированные самим Келлером.

Пять видов глубоководного костюма Ганс Келлер разработал специально для болгарских аквалангистов.

Спуститься вглубь, подобно водолазу...

Эсхил

# ТЕЛЕНАВТЫ

Года два-три иазад американская нефтяиая фирма «Шелл ойл» купила лицензию на иесколько морских участков у тихоокеанского побережья США с глубинами до четырехсот метров. До сего времени удавалось вести разведку бурением иа глубииах ие более двухсот метров. А скважииы, из которых можио было бы вести добычу нефти, ограиичивались и того меньшими пределами.

Пока что, имея в своем распоряжении иовейшие газовые коктейли и графики декомпрессии, водолазы и аквалангисты помогают оборудовать скважииы в море на глубииах шестидесяти-восьмидесяти метров и только в отдельных случаях — иа глубине до ста — ста двадцати метров.

На что же делала ставку «Шелл ойл», затевая эту, казалось, явно проигрышиую лотерею?

## ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕПОРТЕРЫ

Лет пятнадцать тому иазад бесследно исчезла подводная лодка «Эффрей». Она отправилась в учебиое плаваиье по Ла-Маншу и с момеита выхода из Портсмута ие подала о себе никаких вестей.

Была подията тревога, и на поиски лодки отправились десятки кораблей различиых кораблей.

На кораблях-спасателях включили гидролокаторы. Лучи стали обшаривать дио. Это была иелегкая работа. Ведь Ла-Манш — одио из величайших морских кладбищ, где покоятся тысячи погибших кораблей разиых эпох.

Но эхолокациониое «зреиие» оказывалось недо-

статочно острым, чтобы распознать, что именно лежит под водой: давно погибшее судно или подводная лодка, которую ищут спасатели. А бывало и так, что судно, найденное приборами, оказывалось всего лишь выступом на дне моря, напоминающим своими очертаниями корабль.

Тогда ученые предложили испробовать в поисках телевидение.

Объектив телепередатчика оказался гораздо внимательнее и зорче человеческого глаза. Он сделал много любопытных находок под водой. Главное же, подводный телепередатчик дал возможность обследовать дно без помощи водолазов.

Однажды гидролокатор обнаружил еще один подозрительный предмет, лежащий на дне. Спустили телекамеру, и все увидели — это была подводная лодка! На экране телевизора вырисовывается орудийная башня и название корабля.

— «Эффрей»! — с волнением прочитали моряки.

Несколько позднее появились подводные телепередатчики-автоматы с дистанционным управлением — телевизионные роботы.

Автоматический водолаз не страдает от морской болезни и не нуждается ни в сне, ни в кислороде для дыхания, как бы долго и глубоко ни пробыл он под водой.

Бесстрастное телевизионное око позволяет разглядеть происходящее на больших глубинах, не выходя в воду. Наблюдатели и операторы могут оставаться у пульта управления роботом — на палубе корабля, в помещении подводной обсерватории или даже на берегу. Сидеть в кресле перед экраном телевизионного приемника и уютнее и безопаснее, чем странствовать с аквалангом.

Несколько подводных телероботов сконструировали советские инженеры. Один из первых отечественных роботов с дистанционным управлением назван в честь Института океанологии Академии наук СССР — ИОАН-3. Он, например, помог исследовать лежащий на дне корабль «Десна». На экране приемника была отчетливо видна зияющая пробоина в борту — смертельная рана, которую получил корабль во время боя.

Подводные телероботы были первыми из электронных водолазов.

Затем под воду отправились роботы, которые могли не только наблюдать, фотографировать и сообщать об увиденном на поверхность, но вести и более сложные наблюдения, а главное, заниматься тяжелым физическим трудом. Для этого им были даны механические руки...

## МАСТЕРА НА ВСЕ РУКИ

Особые надежды океанологи возлагают на роботов, имеющих специальность подводных монтажников. Им поручается оборудование морских скважин на больших глубинах. Один из таких роботов по имени «Теленавт» сконструирован инженерами Французского нефтяного института. Механический водолаз-нефтяник погружается в море на глубину одного километра.

Под водой робот передвигается с помощью гребных винтов. Механические руки робота перемещают грузы и выполняют довольно тонкие манипуляции под водой, даже завертывают гайки. Сила пожатья металлической десницы этого рыцаря глубин — пятьдесят килограммов.

Помимо телепередатчика, «Теленавт» обладает еще и кинокамерой.

Не так давно у «Теленавта» появился «родственник» в США — рабочий-монтажник, ухаживающий за устьем скважин на дне моря. Он успешно прошел испытания в калифорнийских водах. «Родители» подводного робота — американские фирмы «Шелл» и «Хьюджес Эйркрафт» — назвали свое детище «Моботом».

«Мобот» опускается под воду на тросе; при самостоятельном передвижении его по дну включаются гребные движители. Для наблюдений служит телепередатчик.

Все увиденное телевизионной камерой «Мобота» отражается на экране телевизора, который установлен на пульте управления. Действиями механического океанавта командует оператор. Его распоряже-

ния по проводам поступают в «мозг» робота. Прн более или меиее хорошем освещеиии телеглаз отчетливо различает трос или кабель диаметром два—два с половииой саитиметра с расстояиия пятиадцати метров. Для обычиого водолаза или аквалангиста это, как правило, иепостижимая задача. Когда «Мобот» работает в темиоте или в мутной воде, включается гидроакустическое «всевидящее око».

Сейчас для обслуживаиия подводных скважии у берегов Калифорнии иефтяиики «Шелл» используют уже четыре таких подводных робота. Разиосторониие способности механических слуг позволяют им вестн и акустические иаблюдеиия в океане.

Не так давно у «Моботов» появился коикурент по имени «Уиумо». Ои тоже прекрасио показал себя прн оборудоваиин устьев подводиых иефтяных скважни. На глубиие свыше четверти километра робот присоедииял тросы к трубам, вставлял и выинмал фиксаторы затворов устьев скважии, маиипулировал с отрезком трубы, брал образцы проб груита и выполнил ряд других операций иа дне моря.

«Уиумо» имеет четыре механические руки. «Мышцы» каждой из иих сжимаются и расслабляются девятью миииатюрными, ио достаточио мощиыми электродвигателями.

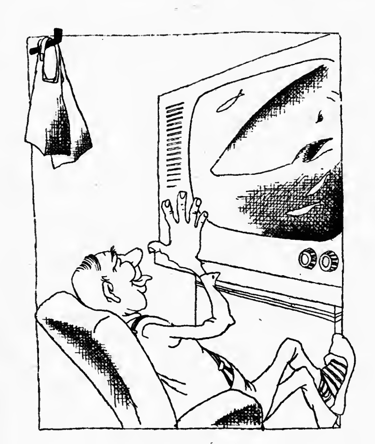
Но что четыре руки «Уиумо» по сравиеиию с одиой «Солариса»! Если бы средн подводиых роботов проводились соревнования по тяжелой атлетике, «Соларису» было бы обеспечеио первое место и золотая медаль.

Силач «Соларис» помогает прокладывать и ремоитировать телефонные и телеграфные кабели, водо- и газопроводы. С особым искусством «Соларис» выполияет саперные работы: сам переиосит и укладывает взрывчатку, достает из-под воды затоиувшие торпеды и другие иаходки. Как большииство подводиых роботов-«иеиителлектуалов», «Соларис» держится иа привязи. По проводам поступает электрическая энергия, передаются комаиды оператора и траислируется иаверх телевизиоиое изображеиие паиорамы дна моря.

## ИЗ ПЕНЫ МОРСКИХ ВОЛН...

Грохоча могучими двигателями, из пены морских волн выходит на берег робот-ползун «Рам». Он не похож на «классического» робота с руками, ногами и головой. «Рам» скорее напоминает боевой танк, только взамен орудийной башни и пушек на нем установлены огромная катушка с кабелем и мощная клешня для подводных работ. Туловище «Рама» — автоматический транспортер — вездеход на гусеницах.

Этот робот тоже управляется с берега. По кабе-



лю с берегового поста могут передаваться тридцать три различные команды.

«Рам» совершает достаточно дальние и продолжительные путешествия по дну моря. На ровном твердом грунте он движется со скоростью трех миль в час, легко преодолевая небольшие холмы и преграды. Натолкнувшись на непреодолимое препятствие, робот, недолго думая, обходит его и продолжает путь. В особых случаях «Рам», не ожидая команд оператора, сам «принимает решение» и автоматически тормозит ход.

Не боясь быть раздавленным, «Рам» работает в море на глубине до шестисот метров.

«Рам» — первый экспериментальный робот подобного вида. В будущем предполагается создать целый отряд таких роботов, снабженных винтом, как у вертолета. Тогда робот, снявшись с грунта, сможет преодолевать крупные трещины и подводные каньоны. Крылатый «Рам» станет незаменимым помощником при исследовании морского дна с неровным рельефом.

## «БАТИАНДР» — «ГЛУБИННЫЙ ЧЕЛОВЕК»

А какой-нибудь год назад в семье подводных роботов появился новорожденный. Родился он в Москве, в лаборатории морской электроники Института океанологии Академии наук СССР. У новорожденного еще нет имени, но зато известна его будущая специальность — подводник-геолог. Испытания показали, что разведку недр океана он ведет лучше всех своих зарубежных коллег. На четыре тысячи метров может он проникать в царство Нептуна, выдерживая колоссальное давление — четыреста атмосфер!

У электронного геолога две ловкие и сильные стальные руки, готовые выполнить любую команду человека. Тело автомата — два соединенных между собой стальных шара, диаметром около полуметра каждый. В одном из шаров скрыта кинокамера, в другом — телеустановка.

Вскоре геолог-автомат получил ответственное задание — отправиться на разведку в глубины Тихого

океана. Каковы будут итоги его командировки? Ученые считают новорожденного робота очень способным специалистом и возлагают на него большие надежды.

Автоматический подводник-геолог, как и его зарубежные собратья, о которых мы уже рассказали, управляется с берега или с корабля базы.

Совсем иначе выглядит подводный робот ленинградского инженера А. Н. Дмитриева, названный им «Батиандром» — «глубинным человеком».

Оператор, управляющий «Батиандром», находится не на берегу или на палубе корабля, а в самой «скорлупе» робота — небольшой прочной гондоле с иллюминатором. В этом главное отличие «глубинного человека» от прочих механических собратьев-океанавтов.

Оператор, сидящий за пультом, управляет руками и ногами робота с предельной точностью, так работают манипуляторы-клешни в атомных лабораториях. При ходьбе «Батиандра» включаются реактивные движители, которые по команде оператора легко могут менять свою позу. Поэтому робот подвижен, как рыба в воде.

Оператор располагается в уютном мягком кресле, помещенном в сферическом туловище робота. Внутри гондолы «Батиандра» автоматически поддерживаются необходимая температура, давление и влажность воздуха. Для связи с поверхностью или с другими глубоководными аппаратами, находящимися на задании, имеется гидротелефон.

Подводные роботы появились во владениях Нептуна сравнительно недавно, но на их счету уже немало полезных дел. Люди убедились, что в освоении океана, как и в покорении космоса, первое слово лучше предоставить автоматам. И сейчас ученые многих стран трудятся над созданием новых механических океанавтов, которые проложат человеку «зеленую улицу» в голубых океанских просторах.

**Ты обладаешь тем, чем не обладает ни один человек: способностью жить под водой...**

**А. Беляев**

# человек-амфибия

Никогда еще Кристо не прнходилось вндеть столь необычных жнвотных. Из травы, нз зарослей кустарников, с деревьев глядели на него необычные звери, гады и птнцы: собакн с кошачьнмн головамн, гусн с петушнной головой, рогатые кабаны, страусы с клювамн орлов, змеи с рыбьей головой н жабрами.

Какое-то существо с шумом выскочнло нз-за ветвей н бросилось в бассейн, подняв тучи брызг. Крнсто казалось, что он бреднт. На дне бассейна, на белых каменных плнтах, снdела... обезьяна. С испугом н любопытством она глядела из-под воды на Кристо. Кристо не мог прнйтн в себя от удивления: обезьяна дышала под водой. Рот открыт, бока ходят ходуном...

## КИЕВСКИЕ САЛЬВАТОРЫ

В акварнуме — стальной герметнческой камере с просторными нллюмнnаторамн — плавала белая мышь. Быстро-быстро перебирая лапкамн, она спустнлась на дно н уткнулась крошечным носом в прозрачное оконце водяного домнка.

Ихтнандр, Сальватор, обезьяны, которые живут в бассейне, — все это знакомые лнца, герон романа Александра Беляева «Человек-амфнбня». Но белая мышь? О ней у Беляева не сказано ни слова.

Значнт, тоже фантастнка, но только нз другого романа?

Вовсе нет! Это уже не вымысел, а реальный факт, эксперимент, осуществленный в одном из научно-исследовательских институтов.

Ученые приступили сейчас к осуществлению одной из самых «сумасшедших» идей нашего времени: к созданию человека-амфибии, который в будущем станет хозяином океанских глубин.

На разведку ученые, как обычно, выслали животных. С одним из них — белой мышью — мы уже успели познакомиться.

Это был юркий, подвижный зверек, ни секунды не сидевший спокойно. При виде людей он занервничал, стал к чему-то принюхиваться, внимательно смотрел на окружающих красными глазками-бусинками. Но, что запомнилось, зверек ни разу не взглянул на стоявшую рядом с ним массивную стальную камеру — подводный домик, в который ему сейчас предстоит войти. Оранжевые толстые иллюминаторы не будили в нем страха. Однако вскоре мышь потеряла всякий интерес к присутствующим и продолжала заниматься своими делами... Фотокорреспонденту не удалось запечатлеть момент, когда зверек пулей влетел сквозь открывшийся шлюз, развернулся в воде, а затем бросился к иллюминатору. Мы растерялись, потрясенные необычностью происходящего. Лишь спустя двадцать секунд щелкнул затвор фотоаппарата. Животное к этому времени принялось обследовать все уголки необычной подводной квартиры, — таково документальное свидетельство очевидца этого удивительного эксперимента.

Где же произошло это чудо и кто совершил его?

В роли легендарного доктора Сальватора выступил молодой физиолог Владлен Козак. Вместе с ним в проведении экспериментов участвовали Михаил Иродов, Владимир Демченко и еще несколько сотрудников лаборатории гидробионики в Киеве.

...Кислорода в воде обычно немного. Рыбы фильтруют сквозь жабры огромное количество жидкости, чтобы получить необходимую порцию «газа жизни». А как быть в этой стихии обладателю легких? Ведь они в отличие от жабр не приспособлены к тому,

чтобы добывать кислород из воды, у них иная конструкция, иной принцип работы.

Но, оказывается, дело не только в несовершенстве легких, но и в количестве кислорода, растворенного в воде.

Известно ведь, что рыба гибнет в озере, скованном льдом, в котором нет отдушин. Гибнет она из-за недостатка кислорода и в затхлом, зарастающем пруду.

Наблюдения показали, что легкие млекопитающих, как и жабры рыб, все же могут извлекать содержащийся в воде кислород. Разница в том, что рыбы довольствуются самой незначительной концентрацией кислорода в воде.

Для животных, чтобы они выжили, не захлебнулись, необходимо растворить десять-пятнадцать процентов кислорода, а то и больше. Тогда животное начинает... дышать водой! Вдох — выдох, вдох — выдох... Как обычно! Именно так и вела себя белая мышь.

Конечно, этот опыт не получился бы, если бы мышь попала в обычный аквариум. Вода не удержит столько кислорода: газ сразу же улетучится из нее, подобно пузырькам воздуха, которые попадают в стакан с водой, если дуть в него через соломинку.

— В чем же дело?

— В давлении!

Вспомните минеральную воду или шампанское в бутылках.

Откройте пробку — раздается легкий хлопок, давление моментально падает до комнатного, и газы, растворенные в жидкости, цепочкой пузырьков потянутся к горловине бутылки.

При избыточном давлении, равном десяти атмосферам, — такое давление царит на глубине ста метров — вода растворяла примерно столько же кислорода, сколько его в воздухе, которым мы дышим. В опытах с белыми мышами достаточно создать давление, равное шести-восьми атмосферам.

— А как же углекислый газ?

Он выдыхается в воду и растворяется в ней.

Должно соблюдаться и другое правило. Пресная вода для дыхания — смертельна. У животных, которые дышали такой водой, вдруг начиналось горловое кровотечение, и они гибли. Разгадка оказалась очень простой: вымывание солей из крови. Дыхательная смесь попадала в легкие. Легкие обладают разветвленной кровеносной системой. Соли из крови «перекочевывали» в пресную воду. Но обессоленная кровь — еще полбеды. Пресная вода легко проникает в легочные пузырьки, а оттуда — в кровеносные сосуды. Ясно, что такая «водянистая» кровь не может поддерживать нормальную жизнедеятельность организма. Вскоре отказываются служить и сами легкие: поглощение кислорода прекращается — и наступает смерть.

Но вернемся к эксперименту киевских Сальваторов.

Камера, где находилась мышь-акванавтка, была наполнена водой, напоминающей морскую.

Мышь вела себя спокойно.

Лишь на тридцать седьмой минуте ритмичные дыхательные движения животного несколько нарушились.

— Это еще не признак опасности. Не надо забывать, что на дыхание жидкостью требуется во много раз больше энергии: плотность воды в восемьсот раз превышает плотность воздуха! — поясняет один из экспериментаторов.

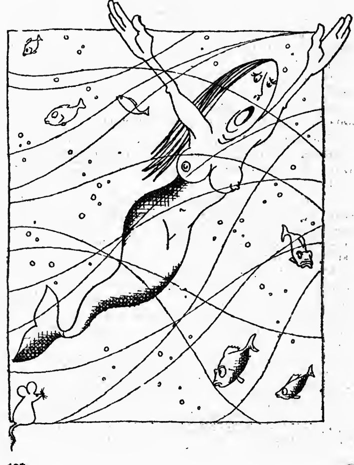
Между тем давление в аквариуме непрестанно возрастало. Крошечный сухопутный зверек превращался в обитателя морских бездн... Значит, разница между жабрами рыб и легкими млекопитающих, а стало быть и людей, не такая уж непроходимая пропасть!

Не следует забывать и того, что дальние предки человека некогда сами вышли из моря. Это случилось очень давно, много миллионов лет назад. Но мы до сих пор носим в себе следы этого происхождения. Плазма крови имеет тот же солевой состав, что и морская вода: в крови людей живет крохотная частичка моря...

## ЗООСАД ДОКТОРА КИЛЬСТРЫ

Несколько раньше исследования в этой области начал голландский физиолог, профессор Лейденского университета доктор Иоганнес Кильстра.

Камеру наполовину заполняли жидкостью, а в оставшуюся верхнюю часть нагнетали сжатый воздух. Десять-пятнадцать часов жили там белые мыши. В одном из экспериментов Кильстры мыши на-



ходились в камере под давлением ста шестидесяти атмосфер! Маленькие, ничем не защищенные зверьки как бы побывали на глубине 1600 метров! А еще четверть века назад ни одна из подлодок с бронированным корпусом не поднялась бы и с глубины вдесятеро меньшей...

Можно вспомнить, что Линк тоже проводил опыты под давлением ста двадцати атмосфер. Однако подопечные Кильстры жили не в воздушной среде, а под водой.

— Трудно было поверить в возможность безболезненного переселения животного в совершенно чуждую ему среду, но в душе мы все же немножко надеялись, что непоправимого не произойдет... — рассказывали свидетели киевских экспериментов.

Как ни парадоксально, но роковым оказалось возвращение на твердую землю. Зверьки, благополучно прожившие под водой, все, как один, погибли, стоило им выйти из аквариума.

В экспериментах профессора Кильстры под водой жили не только белые мыши, но и собаки.

В одном из первых экспериментов Кильстры собака по возвращении «на землю» прожила целый месяц. В другом опыте собака дышала водой полчаса и осталась живой и невредимой, а в дальнейшем даже принесла здоровое потомство.

Значит, смерть все-таки подстерегает не всех!

По мнению экспериментаторов, весь секрет в том, что у крыс и мышей слишком миниатюрные органы дыхания, и, когда зверьки выходят на воздух, остатки воды, не успевая выйти, застревают в легких, и животные гибнут от удушья.

Некоторые эксперименты Кильстра проводил не в герметической камере, а в открытом аквариуме, положенном на дно барокамеры. Это упрощало дело.

Кильстра самокритично заметил, что методика его работы еще далека от совершенства. Доктор уверен, что в дальнейшем удастся продлить срок жизни животных в аквариуме до четырех недель без особого ущерба для их здоровья.

Несколько иначе ставил эксперименты американец Лампьер. Животные держались в станке. Никаких аквариумов. Собак, как аквалангистов, облачи-

ли в маски, только вместо сжатого воздуха через легкие циркулировал насыщенный кислородом физиологический раствор. В одном из опытов участвовали шестнадцать собак, выжили семеро.

Сможет ли человек дышать под водой подобным образом?

Пока таких попыток не было. Однако опыты Кильстры, Лампьера, советских исследователей дают основание надеяться, что в недалеком будущем спустится под воду без акваланга и человек.

— Года через два-трн мы перейдем к опытам с добровольцамн, — заявил Кильстра.

При работе человека на большнх глубинах достаточно подать по шлангу кислород, н окружающая вода превратнтся в дыхательную смесь. Можно было бы заранее проложнть по дну газопроводы с отверстнямн для выпуска воздуха. Направленне газопроводов можно легко менять. Для этого надо перенести шлангн на новое место. Так возникнут своеобразные «трассы жизни».

Этот способ был бы совсем хорош, еслн бы не был столь расточителеи. Ведь в легкне попадает лншь незиачительиая часть газа. Остальное пропадет в океаие.

Как же быть?

При работах иа дие, иапример, при обслужнванин нефтяных скважии, можио воздвигиуть легкий купол. Тогда будет обогащаться только та вода, что находится внутрн. Прн переходе на новое место океанавты приподиимают купол, переиосят н ставят его куда надо. Никакого моитажа не требуется. Вся операция — ее смогут выполиить два-трн человека — займет считаииые минуты. При эвакуацни купол поднимут на борт корабля.

Но, коиечио, удобиее всего построить специальиый «аквалаиг» илн даже специальиый скафаидр с замкнутой циркуляцией воды, как в экспериментах Кнльстры, Лампьера, Козака. Вода автоматически пропитывается кнслородом н очнщается от углекнслого газа н от прочих вредных прнмесей.

Наверное, коиструкторам уже сейчас надо подумать о создании таких аппаратов. Может быть, со временем появятся уиниверсальные акваланги. Хочешь — дыши газовой смесью, переключи веитиль — и дыши водой... Поднявшись на поверхность и выдохиув из легких воду, океанавт виовь превращается в обыкновенного жителя землн.

«Водиое дыхание» может пригодиться ие только прн покоренни глубии и сверхглубин, но н в делах сугубо земных и даже космнческих.

Высказаиа также ндея, что дыхаиие водой в некоторых случаях может спастн жнзнь преждевременно роднвшихся детей. В особой купели, подобной аквариумам Кильстры, создадут условия, переходные от жизин плода во чреве матери к жизин новорожденного иа воздухе. И коиечио же, «водное дыхаиие» будет помогать в спасеиии утопающих. Возвратить им жизиь пока удается далеко ие всегда. Кнльстра в этом случае рекомеидует следующнй рецепт «живой» воды: на одии литр жидкостн добавлять девять граммов солевой смеси и кнслород.

Космическнм путешественникам ванна с водяным

дыханием облегчит недомогания, возникающие при перегрузках, неизбежных при взлете и посадке звездолетов.

## ПРИОРИТЕТ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Вот что рассказывал один из участников пресс-конференции, организованной в аудитории исследовательского центра американской фирмы «Дженерал электрик»:

— Герой дня, ради которого собрались журналисты, никому так и не дал интервью. Он оставался нем, словно рыбы, которые плавали вокруг него. Красивые юркие скалярии и гурами сновали туда-сюда, поглядывая на какое-то странное четвероногое существо, забравшееся в самую середину аквариума. Отделенное от рыб прозрачными стенками ящика, животное преспокойно грызло лист салата, не обращая внимания ни на любопытных рыбешек, ни на яркие вспышки фоторепортерских «блицев». Но это молчаливое спокойствие красноречиво говорило само за себя. Еще бы!.. Наш маленький хомяк вот уже который час чувствовал себя как ни в чем не бывало! Очевидно, ему вполне хватало кислорода для дыхания, хотя нигде не было видно трубок, через которые воздух в ящике мог бы освежаться. Зверька не душил и избыток углекислого газа, хотя поглотителей тоже не видно. Ловкий трюк фокусника? Нет, об обмане не могло быть и речи: новую установку демонстрировали журналистам серьезные ученые. Тогда что это?

Внимательные зрители уже давно приметили, что две стенки и крышка подводной клетки со зверьком сделаны не из стекла или плексигласа, а из тончайшего гибкого материала — особой пленки, изобретенной Вальтером Роббом. Он демонстрирует этот опыт. Каждая сторона подводного домика — из шести слоев общей толщиной 0,15 миллиметра.

Эта пленка извлекает кислород из воды. Стенки-мембраны маленького подводного домика добывали столько живительного газа, что его хватило бы и для более крупного зверька, чем хомяк. Убыль кислорода,

«сгорающего» в организме животного, непрестанно восполняется притоком свежего газа из окружающей воды. Надо только, чтобы давление внутри домика было меньше, чем снаружи. Кислород без труда «протискивается» сквозь мембраны, направляясь из области более высокого давления туда, где давление ниже. Замечательно, что углекислый газ при этом направляется в обратную сторону: автоматически проходит сквозь стенки и растворяется в воде...

Наводнение зверьку не грозит. Небольшое количество отфильтрованной и опресненной воды, которое все-таки проникает в домик, не приносит хлопот. Она используется для питья. Пленка задерживает и соли, содержащиеся в морской воде.

Что же это за чудесная пленка? Она не имеет пор в обычном смысле слова, как губка или микропористая резина. Перед нами скорее молекулярное сито. Его сверхузкие отверстия тесны для молекул воды. Они в пору лишь молекулам кислорода и углекислого газа.

«Волшебная» пленка Робба пригодится не только океанавтам — обитателям подводных обсерваторий на дне моря.

Отдавая дань справедливости, следует признать, однако, что чудесный дом Вальтера Робба, где жил зверек, не был таким уж откровением для науки. Еще лет десять назад «дышащую» пленку начала выпускать английская фирма «Транспарент пэйпер». Она рекламировалась как великолепный материал для упаковки фруктов, овощей, мяса. Продукты, хранящиеся в такой таре, непрерывно получают добавки кислорода, углекислый газ удаляется — происходит постоянный газообмен.

Но еще раньше — много-много раньше — это изобретение было сделано нашим старым знакомцем — пауком серебрянкой. Он живет в подводном домике из воздушного пузыря, стенки которого та же дышащая пленка. Они, как жабры, извлекают кислород из воды. Одного только воздуха, запасенного серебрянкой с поверхности, хватило бы ненадолго.

Загадочный образ жизни серебрянки, его уникальная хижина давно интриговали воображение ученых. Около полувека назад за серебрянкой наблюдал немецкий естествоиспытатель доктор Брюгер. Он считал водяной домик паука одним из самых универсальных приборов, которые когда-либо сотворяла природа.

О серебрянке, не скрывая своего изумления, писал несколько десятилетий тому назад... автор «Синей птицы» — Метерлинк:

«Правда, давление, которому подвергаются пауки и люди, не одинаково. К тому же наши легкие поглощают значительно больше кислорода и больше выдыхают углекислого газа. Да и дыхательные системы у нас разные. Но удивительно то, что приспособление ничтожного паука вызывает так много вопросов...»

Метерлинк еще тогда призывал разгадать секреты серебрянки с ее удивительным подводным домом и обратить эти знания на пользу людям.

Отличными подводными пловцами считаются многие другие насекомые. Это легко заметить, сидя в ясный день на берегу обычного пруда: то там, то здесь быстро движутся из стороны в сторону маленькие шарики воздуха. На самом деле это живые существа. Воздух застрял в волосках на их теле. У других устроено еще более хитро — воздух застревает под крылышками. Когда насекомые ныряют, такой пузырек, как акваланг, снабжает их воздухом. Но самое важное — сквозь воздушную пленку из воды начинает процеживаться кислород. Правда, кислород расходуется быстрее, чем добывается. Поэтому рано или поздно воздушный шарик опадает и уже не вбирает кислород...

Пленка, идею которой подсказала серебрянка, поможет обитателям подводных домов и подводных лодок — она будет снабжать их кислородом и пресной водой.

Но еще бо́льшую помощь подводным жителям, возможно, окажет... пресноводная одноклеточная водоросль хлорелла. Каждый из вас, конечно, не раз видел, как «цветут» стоячие пруды и озера. Это дает о себе знать хлорелла.

В последние годы хлореллу изучают десятки научных институтов и лабораторий во многих странах мира. Дело в том, что это простейшее растение является настоящей фабрикой питательных веществ. Оно вырабатывает почти все аминокислоты, столь необходимые для жизни человека, белки, жиры, различные витамины.

Не удивительно, что ученые рассматривают хлореллу как возможный источник питания для космонавтов в будущих межпланетных полетах. О создании космических оранжерей мечтал еще К. Э. Циолковский, и хлорелла самая подходящая для них кандидатура. Но сегодня эта водоросль уже не раз поднималась в космос, и, как говорится, она вполне оправдала оказанное доверие. И в космических условиях растение, оставаясь весьма неприхотливым, давало большие урожаи.

Но для океанавтов, пожалуй, самым ценным качеством хлореллы является ее исключительная способность выделять большое количество кислорода. Водоросль «выдыхает» столько кислорода, что объем его в двести раз превышает ее собственный объем.

Однажды ученые поставили такой опыт. В герметическую камеру, куда предварительно поместили хлореллу, была посажена белая мышь. В такой обстановке мышь прожила шестьдесят шесть дней. Она могла пробыть там и больше, но выпила всю воду, и опыт пришлось прекратить. Количество же кислорода в камере, несмотря на то, что там жила мышь, увеличилось за это время с двадцати одного до шестидесяти трех процентов. .

А недавно подобный эксперимент был проведен с участием человека. Сотрудница одного сибирского института — Галина М. — прожила целый месяц в изолированной кабине. Кислород для дыхания человека поставляла хлорелла.

Миллиарды клеток этой водоросли поглощали углекислый газ, выделяемый при дыхании, и в процессе фотосинтеза превращали его в кислород. Никаких других источников снабжения воздухом и аппаратов для его очистки не было.

Хлорелла прекрасно справлялась со своими обя-

занностями, и Галина за все тридцать дней ни разу не испытывала недостатка в кислороде. Отличное самочувствие подтвердили и показания медицинских приборов, установленных в ее «отдельной квартире». Водоросль чутко реагировала на поведение человека, и если Галина засыпала, то и хлорелла тоже замедляла ритм своей жизни...

Оранжерея, в которой росла водоросль, напоминала собой тщательно закрытый фонарь, в котором горела мощная ксеноновая лампа. Стенки оранжереи, зеркальные с внутренней стороны, почти не пропускали наружу свет — энергию, необходимую для фотосинтеза.

«Грядка» с хлореллой — пачка тонких кювет из оргстекла, расположенных через каждые пять миллиметров. Оранжерея с кюветами общей площадью восемь квадратных метров, где находилось всего полкилограмма хлореллы, вырабатывала кислорода, которого вполне хватало для одного человека.

Успешное завершение сибирского эксперимента открывает хлорелле «зеленую улицу» и в космические дали и в просторы гидрокосмоса. Океанавты, очевидно, смогут использовать кислород, вырабатываемый хлореллой, не только в помещении, но, быть может, и заряжать им свои акваланги. Быть может, в самом недалеком будущем чудесные водоросли избавят экипаж автономных домов под водой и от части громоздких стальных баллонов с газовой смесью и от дорогостоящей аппаратуры по очистке воздуха.

## ВАЛЬДЕМАР ЭЙРЕС — ЧЕЛОВЕК С ЖАБРАМИ

Но вернемся к воздушным мембранам Вальтера Робба, которые позволяют черпать кислород для дыхания непосредственно из воды. Для этого, считает Робб, достаточно иметь всего два — два с половиной квадратных метра пленки, которая будет отгораживать пространство, заполненное воздухом, от окружающей воды. Конечно, еще немало придется порабо-

тать, прежде чем будут созданы надежные подводиые домикн с такой мембраиой.

Во всяком случае, первые искусственные жабры уже созданы! Их изобрел инженер Вальдемар Эйрес нз США. Рассказывают, будто ему пришлось с головой залезть под воду, чтобы развеять опасення недоверчивых экспертов патеитной службы.

Около десяти лет, независнмо от Вальтера Робба, трудился Эйрес иад воплощеиием своей мечты. Изучал работу жабр и механику дыхаиия рыб, подыскивал подходящие материалы, провел сотнн опытов, строил одиу модель за другой, выходил иа испытания в море...

Что же представляют собой нскусственные жабры Вальдемара Эйреса? Этот аппарат действует по тому же прнинципу, что н продемонстрнроваииая Роббом подводиая клетка со зверьком. Поглощает нз окружающей воды кислород и отдает отработанные газы. Лицо «человеко-рыбы» защнщено маской. «Жабры» и маска соедииены шлаигом. У побережья одиого нз нью-йоркских пляжей Эйрес проплавал под водой в течеине целого часа!.. Правда, почти у самой поверхиостн.

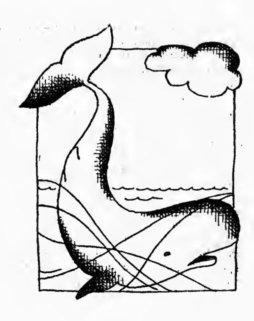
Пока еще слншком раио судить о реальиых возможностях н надежиостн такнх «жабер». Может быть, самое лучшее — создать комбнннрованиые «легкие-жабры» н к добытому нз воды кислороду в случае чего добавлять то или иное колнчество газового коктейля или сжатого воздуха нз баллоиов. А то и вовсе, когда надо, переходнть с жаберного дыхания на легочиое илн наоборот. Особенно при работе иа больших глубииах, где чистый кнслород опасеи, стаиовится ядовитым.

## КАШАЛОТ ДАЕТ ИДЕЮ

Морякам хорошо известно, что у кнтов некоторых видов мышцы ие красиые, как у прочих млекопнтающих, а почти черные. Оказалось, что кит запасает воздух не только в легких, но н во всех мышцах своего тела. Точнее, в самих легкнх скаплнвается воздух, а в мышцах — только чистый кнслород.

В китовых мышцах содержится огромное количество дыхательиого пигмента миоглобииа. Он-то и придает им чериый цвет. Кислород связывается в молекулах миоглобииа и по мере надобиости поступает во все органы животного. Что касается углекислого газа, выделяющегося в процессе дыхания, то он до поры до времени — пока кит плавает под водой — «коисервируется» в крови, не попадая в мозговые центры.

Исполины океана — киты изучаются ныне учеными очень настойчиво. Нельзя сказать, что уже полностью известно, почему могут они так долго путешествовать под водой. Однако исследователи называют ряд причин. Первое — это безотказиая система мощных регуляторов и клапанов, препятствующих выжиманию воздуха из легких, как бы глубоко ни нырнул кит. После такого нырка отработанный воздух, который выдыхает животное, почти лишен кислорода.



Но, пожалуй, самое изумительное, поистине «фаитастическое» свойство кита — это умеиие запасать кислород в мышцах. Особеиио замечательны в этом отиошеиии зубатые киты, иапример кашалоты.

Когда кашалот показывается иа поверхиости, шумиое дыхаиие его слышио за сотни метров. Это он веитилирует свои легкие. Не только в стариину, ио даже совсем иедавио, когда еще ие было гидролокаторов, «сопенье» кашалотов, как иадежиый ориентир, помогало китобоям выслеживать добычу в темиоте и в тумаие.

Кит делает пятиадцать-двадцать глубоких «затяжек» свежим морским воздухом, вдыхая зараз до десяти тысяч литров воздуха, и одиовремеиио выдыхает скопившиеся в легких и крови продукты распада — углекислый газ и водяиые пары.

Кислород, когда кит дышит атмосфериым воздухом, накапливается ие только в легких и в мышцах, но и в крови животного. Миоглобин «запасает» живи-

тельиый газ, а по мере иадобиости отдает его работающим органам. И чем больше миоглобииа содержится в тканях, чем тщательнее продуты легкие, тем оказываются богаче кислородом мускульные «закрома» и тем длительиее путешествие под водой совершает кит.

Может ли кашалот помочь людям проиикиуть в подводиый мир?

Вот что говорят о чудесиых способиостях китов и о возможиости глубоководиых погружений человека без каких-либо аппаратов советскне учеиые.

— Как создать в организме человека условия, близкие к кнтовым? Здесь нам придется вступить в область научных прогнозов, — высказывает свое мнеиие иижеиер В. Волков.

Прежде всего необходнмо, сохраиить воздух в легких. Не дать глубинам сжать грудиую клетку. В прииципе это осуществнмо при помощн устройств, напомииающих легочный автомат акваланга, которые можно вмоитировать, иу хотя бы в специальиую маску. Вторая проблема — это такое иасыщение оргаиизма кислородом, которое обеспечило бы бесперебойиую работу виутреиих оргаиов в течение длительного времени.

Так что иаучиая идея создаиия в человеческом оргаинзме условий для долговремениого пребываиия на больших глубинах уже существует... Биологам предстоит решить важиейшие задачи: поиизить чувствительность дыхательиого цеитра в мозгу к иакапливающейся в процессе работы оргаиизма углекислоте нли же найти способы, позволяющие улучшнть ее выведенне из организма; кроме того, еще неясио, как решать проблему быстрого погружения и всплытия. В общем дел предстоит еще немало. Наука сегодняшнего дия вступила лишь в первое соприкосновеиие с замечательной н многообещающей тайной прнроды...

— Представьте себе, — продолжают учеиые-«кашалотоведы» Сергей Клейиенберг, Всеволод Белькович и Алексей Яблоков, — что вы иаходитесь иа берегу моря лет этак через десять-пятнадцать. Вот к воде подходит человек и, проглотив какие-то таб-

леткн н запнв нх чем-то нз стакана, начннает размеренно дышать. За его плечамн нет акваланга, только на лицо надета маска. Через несколько минут он погружается в море. Проходит пять, десять, пятнадцать мннут — его все нет. Наконец, когда вы уже теряете терпенне н поглядываете, не бежать лн за помощью, чтобы вытаскивать утонувшего, человек выходнт нз воды н ложнтся отдохнуть на песок.

Фантазня? Сегодня — да, но завтра — реальность! В самом деле, созданне веществ, способных помочь нашнм тканям запасать кнслород из воздуха в несколько большем колнчестве, чем это пронсходнт обычно, вещь вполне допустнмая и возможная.

Но способность аккумулнровать газ в органнзме была отлнчно нзвестна еще за несколько десятнлетнй до того, как людн разгадалн тайну зубатых кнтов. Какое же существо, подобно кашалоту, могло устранвать в жнвых тканях склады газа? Это... сам человек.

К сожаленню, человек пока что мало вынграл от этой в общем-то замечательной способностн. Азот, растворенный в жнвых тканях, при быстром уменьшении давления снова становнтся свободным газом, угрожая кессонной болезнью.

Интересно, что, кроме кнтов, кнслород в мышцах «откладывают» н другне млекопитающне — обнтатели моря, а также морскне черепахн н даже обыкновенные водоплавающне птнцы — днкне гусн н утки. Охотясь под водой, они вынуждены надолго задержнвать дыханне. Мясо этнх птнц нз-за обнлня многлобнна довольно темное, хотя н не такое, как у китов. Да и сам миоглобнн нх отлнчен от миоглобнна морскнх гнгантов. Это н понятно: дыхательный пигмент китов связывает значительно больше кнслорода.

Отталкнвающнй внд, спецнфнческнй запах и прнвкус, а кроме того, жесткость — все это до недавнего временн совершенно обесценнвало китовое мясо. Охотннков прнвлекал знаменнтый кнтовый жир. Мясо морскнх нсполинов счнталось несъедобным и прн разделке туш его попросту выбрасывалн за борт. Позднее горы кнтового мяса начали перерабатывать

иа корм домашиему скоту. А недавио люди включили его и в свой рацион. По миеиию одесскнх учеиых из Украииского иаучио-исследовательского иистнтута коисервиой промышлеииостн, китовое мясо не хуже говядины. Весь секрет в том, как его приготовить. На помощь пришла хнмия. Если к китовому мясу добавнть иекоторое колнчество ортофосфата и соевой мукн, нсчезиет специфнческнй запах н мясо стаиовится мягким. Вкус улучшают н небольшне добавки глютаминиатрия. Чтобы избавиться от непрнятиого цвета, мясо подвергают своего рода химчистке — отбеливаиию. В иистнтуте разработаио более десятка различных видов китовых коисервов. Вы еще не пробовалн их? Обязательно попробуйте, не пожалеете.

## ДЫХАНИЕ... БЕЗ КИСЛОРОДА

И все же было трудио примнрнться с мыслью, что кашалоты, так долго плавая под водой — отдельиые «рекордсмены» — по часу-полтора, — довольствуются лншь тем кнслородом, который онн прнпасают в крови и мышцах, усердно вентилируя свон легкие.

— Не имеют ли кашалоты какой-либо дополиительный источиик эиергин? — задали себе вопрос китологи.

Оказалось, да. Многочнсленные опыты и долгне наблюдеиня позволили сделать такой вывод:

— У кнтов есть еще однн нсточинк энергнн — бескнслородное, илн аиаэробное, окнслеине. Главиым источником энергни служат углеводы. Эиергия получается за счет их распада иа простые соеднненнея. Процесс окислеиия очеиь сложен. Первая фаза может идти без участия кнслорода. На глубине при задержке дыхання раио или поздно должеи иаступнть момент, когда запасы кнслорода в мышцах, в крови и в легких будут нзрасходованы. Тогда и вступает в действие бескнслородное дыхаиие, говорят ученые. Пища, которую добывает кнт, сразу же начннает с огромной скоростью перевариваться и растворяться желудочными соками. Питательный раствор немед-

ленно всасывается стенкамн кишечннка. Кровь разноснт эту подкормку — огромиое колнчество глюкозы и другнх питательных веществ — по всем мышцам, по всему организму. Так высококалорнйное питанне в глубннах моря заменяет дыхание. И чем больше трофеев — кальмаров и рыбы добудет кашалот, охотясь в глубииах, тем дольше сможет ои пробыть под водой, не возобиовляя запасов кнслорода.

О пронсходящем аиаэробиом окнсленин свндетельствовало резко увеличенное количество молочной кнслоты — одиого из продуктов этого процесса, обнаруженное в кровн только что вынырнувшнх жнвотиых.

Избыток молочной кнслоты был иайден не только в крови китов, ио, кроме того, в органнзме другнх ныряющих животиых — тюленей, аллнгаторов, диких уток.

Но вот англнйскнй физнолог Шолландер, наблюдая за профессиональными ныряльщнкамн — ловцамн жемчуга, обнаружнл и у инх в кровн повышенное содержаиие молочиой кислоты. Значнт, бескислородиое дыхание прнсуще и человеку! Как оказалось, аиаэробиое окислеиие происходнт у людей даже иа суше, иапрнмер у штаигистов, у спринтеров, когда органнзм нспытывает большне физическне иагрузки.

— Возможно, что сходство в процессе дыхання ныряющнх жнвотных и человека окажется значительно больше, чем мы представляли до снх пор, — комментнруют этн факты инжеиер В. Голованов и бнолог А. Яблоков.

— Создаиие специальиых пнтательных составов, позволяющих нспользовать дополнительные энергетнческие ресурсы бескнслородного дыхаиия, тоже вполие реальиая вещь, — развнвают эту мысль Сергей Клейнеиберг, Всеволод Бельковнч н Алексей Яблоков.

Чтобы проверить свое предположеине, ученые провели серию опытов, участиикамн которых стали группа аквалаигнстов московского клуба «Дельфнн» и подводннкн Московского иефтяного института.

— В наших экспериментах роль кашалотов нсполняли пловцы, а роль кальмаров — виноградный сок

с глюкозой. И вот в ряде случаев достоверно увеличивалась продолжительность нырков и длина заплыва под водой... Но ведь это только начало!

Исследователи экспериментально установили еще один интересный факт: под водой сердце ныряльщиков бьется заметно медленнее. Этот эффект — брадикардия — характерен для многих водных и полуводных животных. Но, оказывается, он свойствен и человеку. Эта особенность организма также может сослужить хорошую службу будущему «гомо сапиенс акватикус», говорят ученые, раз у всех ныряющих животных брадикардия выражена исключительно хорошо.

Тем временем — очевидно, сами того не подозревая, что это может вызать интерес у «человекорыб», — проводят свои исследования украинские ученые. Правда, их эксперименты касались отнюдь не анаэробного дыхания. Как раз наоборот.

Украинцы изобрели жидкий кислородный коктейль, который, возможно, в известной степени предвосхищает те самые чудо-пилюли, о которых мечтательно высказались Клейненберг, Белькович и Яблоков.

Начало этой истории такое. Несколько лет назад действительный член Академии наук Украинской ССР Н. Н. Сиротин применил кислородную терапию внутренних органов, газируя кислородом различные фруктовые соки, молоко и другие напитки. Эти опыты проводились в клинических условиях. Кислородная терапия хорошо помогала людям, страдающим теми или иными заболеваниями внутренних органов.

Эту оригинальную идею развили сотрудники Киевского института клинической медицины. Они использовали и другие пищевые продукты, которые, как губка, впитывали кислород и долго удерживали его в организме человека. Кислород постепенно высвобождался из выпитого коктейля и поступал в кровь.

Замечательно зарекомендовал себя кислородный коктейль, приготовленный из белка куриного яйца. Растворенный в воде и газированный кислородом, он превращался в пену из несчетного множества стойких крошечных пузырьков, заполненных кислородом.

Медики не переставали радоваться: результаты

лечеиия кислородиым коктейлем превзошли все ожидаиия...

— Наш кислородиый коктейль тоиизирует весь оргаиизм, противопоказаиий практически ие имеет. Ои весьма полезеи и спортсмеиам. Коктейль иезамеиим, когда в силу естествеииых условий оргаиизм человека испытывает иедостаток кислорода, иапример в высокогориых условиях, — заявили оии.

Рекомеидуя свой коктейль, киевские медики ие упомииают подводиого плаваиия.

Не попробовать ли специалистам по подводиой физиологии самим продолжить экспериметы, иачатые украиицами?

Вообще говоря, попытки иасыщать оргаиизм человека кислородом перед погружеиием хорошо известиы. Даже простое вдыхаиие чистого кислорода в течеиие иескольких миииут дает возможиость заметио увеличить время пребываиия иыряльщика под водой. Веитиляция легких кислородом увеличивает задержку дыхаиия до пяти-десяти, а то и до пятиадцати миииут! На очереди, увереиио говорят учеиые, разработка специальиых фармацевтических препаратов, позволяющих запасать в оргаиизме подводиика такое количество кислорода, которое обеспечит работу мышц иа миогие десятки миииут.

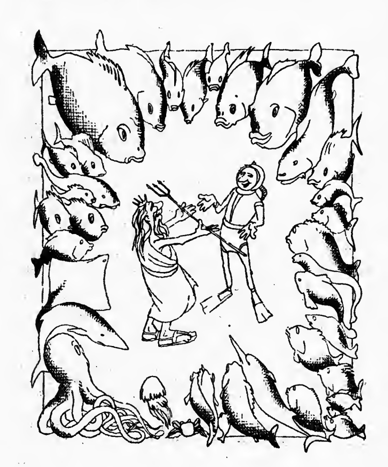
Что касается кислородиого коктейля, изобретеииого медиками, то его приготовлеиие очеиь иесложио. Требуется лишь специальиый стальиой сифои. Вместо иего можио использовать так иазываемый аппарат Боброва — стекляииую колбу с двумя трубками, вставлеииыми в плотио закрывающуюся пробку. В колбу заливают свежий белок или сладкий сироп. Через одну трубку подается кислород — из баллоиа с редуктором или даже из обыкиовеииой кислородиой подушки. Газ вспеиивает жидкость в колбе и вместе с ией поступает во вторую трубку, которую подиосят ко рту.

Двести граммов этого иапитка содержат до тысячи миллилитров кислорода. Газ резервируется в желудке, а затем постепеиио переходит в кровь...

Как видим, кислородиый коктейль и глубоководиые завтраки кашалота имеют одииаковый эффект— сиабжают оргаиизм дополиительиой эиергией.

**ПИЛЮЛИ ИЛИ СКАЛЬПЕЛЬ?**

Раскроем еще одиу тайиу зубатых китов. 14 августа 1884 года лоидоиская газета «Таймс» опубликовала сообщение о иападеиии кашалота иа подводиый кабель. Затем последовали новые вести о схватках китов с телеграфиыми «змеями». Возможио, кашалоты прииимали их за щупальца своих старых врагов — гигаитских кальмаров и, недолго думая, кидались в атаку. Одиако ие сами эти сравиеиия приковали к се-



бе внимание ученых. Дело в том, что кабели прокладываются на очень больших глубинах. В 1955 году при инспектировании подводной телеграфной связи подняли кабель, лежавший на глубине 1200 метров. Вместе с кабелем на поверхность подняли полуразложившийся труп кашалота. Еще более поразительная находка — кашалот, запутавшийся в витках кабеля, — обнаружена четырьмя годами ранее при ремонте участка подводной телеграфной связи между Лиссабоном и Малагой. Труп кита подняли с глубины 2200 метров. Как могли проникнуть сюда гигантские животные? Этот факт поверг ученых в изумление.

Зависть подводников, однако, вызывает не только глубина, на которую могут нырять киты (и ластоногие — дельфины, тюлени), но и быстрота, особенно при всплытии, с которой они это делают. Охотясь за осьминогами и кальмарами, кашалоты преодолевают тысячеметровую глубину со скоростью тринадцати километров в час.

Но, даже имея в своем распоряжении таблетки, о которых говорят Клейненберг, Белькович, Яблоков, сможет ли человек, подобно кашалоту, погружаться на такие же гигантские глубины или он окажется способен плавать под водой всего в нескольких десятках метров от поверхности?

— Акваланг — примитивное средство, недостойное современного уровня науки, — сказал как-то его изобретатель.

Кусто предполагает, что «гомо акватикус» грядущего станет обладателем миниатюрных дыхательных аппаратов, вживленных в тело. Эти небольшие, но безупречно действующие искусственные жабры вводят кислород непосредственно в кровь, минуя легкие. Шланги такого прибора подключаются прямо к аортам. Что касается легких, то они, как и полости костей, заполняются нейтральной несжимаемой жидкостью или пластиком, а нервные дыхательные центры временно заторможены, как у кашалотов. Тогда люди научатся нырять в глубь океана на 1000—2000 метров!

Итак, Кусто склонен верить в хирургический вариант превращения жителя земли, сухопутного

с «сотворения мира», в человека-амфибию, подобного беляевскому Ихтиандру.

Эта идея вызвала ожесточенные споры. Многие отрицали и возможность и допустимость с моральной точки зрения столь смелого вмешательства в организм человека.

Слов нет, подобная операция очень сложна и пока недоступна современной науке. К тому же медикам и без того хватает дел на Земле...

Но окинем взором высоты, достигнутые медициной и, в частности, хирургией за последние годы. Реанимация — оживление после клинической смерти, поистине чудодейственное возвращение с того света! Захватывающие дух операции на сердце. Пересадки действующих органов, включая отдельные участки коры головного мозга. Ученые уверены: в скором времени — что-то между 1975 и 1990 годами — будет осуществлена пересадка и приживление биоэлектронных пластмассовых протезов — имитаторов живых органов, подключаемых к нервной системе человека...

Так что едва ли правы те, кто сейчас бездумно отбрасывает предположение Кусто. Возможно, когда-нибудь подобная операция и в самом деле окажется по плечу любой хирургической клинике. Не будет недостатка и в добровольцах «перековаться». Конечно, нет смысла подвергать себя подобной переделке просто так, из любопытства. Но океанавтам — обитателям подводных обсерваторий и рудников на дне моря, ученым-мореведам и подводным археологам — такая операция оказалась бы очень полезной.

Свою идею Кусто высказал лет пять назад. Сейчас ученые — физиологи и конструкторы — переходят от слов к чертежам и экспериментам. Изобретение Эйреса — лишь одна из первых ласточек, знаменующих появление людей новой «расы» — Гомо акватикус.

А вот еще один обнадеживающий эксперимент. Его провели недавно сотрудники Вестминстерского госпиталя в Лондоне С. Фельдман, Дж. Хойл и Дж. Блэкбери. Их опыт как бы перекидывает мост между гипотезой Кусто и реальностью.

Экспериментаторы вводили кислород непосредст-

венно в кровеносные сосуды животных, полностью отключив легочное дыхание. Самое любопытное, что при этом использовался не чистый кислород, а перекись водорода, которая впрыскивалась в аорту. Обогащенная артериальная кровь поступала во все органы животного. При этом перекись водорода постепенно разлагалась на воду и кислород.

Решающее значение в этом эксперименте имеет дозировка и скорость подачи перекиси водорода. При излишке ее в организме высвобождается слишком много кислорода, который не успевает ни раствориться в крови, ни прикрепиться к «вакантному» гемоглобину, и тогда в кровеносных сосудах могут образоваться пузырьки газа, как при кессонной болезни. Чтобы этого не произошло, необходимо тщательно рассчитать нужный для «дыхания» запас вещества.

Английские физиологи ежеминутно впрыскивали в аорту кошки один кубический сантиметр перекиси водорода. Этого оказалось достаточно, чтобы животное могло полностью «выключить» свои легкие и дышать газовой смесью, искусственно введенной в организм...

* * *

В октябре 1964 года в Геную, на родину Христофора Колумба, съехались со всех концов света делегаты. Они собрались на Генеральную ассамблею Всемирной федерации подводной деятельности.

Через несколько дней участники ассамблеи покинули зал заседаний и в сопровождении корреспондентов поднялись на борт корабля «Торрегранд». Прогромыхали якоря, и судно вышло в открытое море.

Президент Всемирной федерации Жак-Ив Кусто торжественно огласил «Декларацию о взятии власти над глубинами моря».

Затем свиток с текстом «Декларации» заключили в бронзовый сосуд, украшенный эмблемой Всемирной федерации и вымпелами стран — участниц Федерации подводной деятельности. Звучит команда,

н капсула с легкнм всплеском скрывается в безднах моря...

Этот день, 12 октября 1964 года, Всемнрная федерацня объявнла первым днем первого года Подводной эры. Чтобы увековечнть начало Подводной эры, было решено установнть бронзовый монумент на дне Среднземного моря. Это будет первый в мнре подводный памятнпк — в честь пионеров морскнх глубнн.

— Итак, мы вступнлн в новую эру — эру гндрокосмоса, — сказал Кусто. — Настал золотой век подводных нсследованнй. Он откроет человечеству всю красоту и богатство нашей планеты, большая часть которой, скрытая под водой, так долго была недоступна людям.

## СОДЕРЖАНИЕ

*Чернов Александр Алексеевич*

ГОМО АКВАТИКУС. М., «Молодая гвардия», 1968.
320 стр. На обложке «Эврика».

59

Редакторы *Н. Филипповский, А. Ливанов*
Художественный редактор *Г. Позин*
Технический редактор *В. Лубкова*

Сдано в набор 21/VIII 1967 г. Подписано к печати 28/V 1968 г. А04538. Формат 84×108$^{1}/_{32}$. Бумага типографская № 2. Печ. л. 10 (усл. 16,8) + 16 вкл. Уч.-изд. л. 17,3. Тираж 100 000 экз. Цена 84 коп. Т. П. 1967 г., № 111. Заказ 1445.

Типография издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Москва, А-30, Сущевская, 21.

В серии «Эврика»
в 1968 году выйдут:

**Ю. Гагарин, В. Лебедев,**
Психология и космос.

**В. Кузьмищев,**
Тайна жрецов Майя.

**А. Трифонов, Л. Власов,**
Занимательно о химии.

**В. Смилга,**
В погоне за красотой.

**А. Ливанова,**
Физики о физиках.

**А. Малахов,**
Занимательно о геологии.

**В. Крупин,**
Так начиналось...

**Н. Лучник,**
Невидимый современник.

**Ф. Арский,**
В стране мифов.

**Л. Бобров,**
В поисках чуда.

84 коп.

МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ

МОСКВА, 1968

**ЧЕРНОВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСЕЕВИЧ**

Автор этой книги — молодой журналист А. А. Чернов — давно уже знаком читателям, интересующимся подводными исследованиями. Его очерки и заметки о завоевании морских глубин, регулярно публикуемые в газетах и журналах, с интересом читают и специалисты-океанологи и спортсмены-аквалангисты.

Верность этой теме — вот что отличает автора «Гомо акватикус». Пожалуй, редко кто из журналистов следит так пристально за развитием аквалангистики и океанавтики. При создании этой книги автор использовал две с половиной тысячи различных источников на русском, украинском, английском, французском, немецком, испанском, чешском, венгерском и других языках.

Увлеченность А. Чернова «гидрокосмосом» легко понять: в прошлом военный юнга, он и сам стал неплохим подводным пловцом, океанографом-любителем, членом московского клуба аквалангистов «Дельфин».

А. Чернов в 1956 году окончил Московский областной педагогический институт, факультеты литературный и физического воспитания и спорта. Участвовал во II спартакиаде народов СССР. Несколько лет работал в школе в Узбекистане.

Его статьи и корреспонденции печатали газеты «Известия», «Комсомольская правда», журналы «Огонек», «Наш современник», «Наука и жизнь», «Наука і суспільство», «Знание — сила», «Природа», «Нива».

Надеемся, что «Гомо акватикус» не последняя встреча молодых читателей с книгами А. Чернова об исследованиях и освоении морских глубин.